



(سعید کنج‌پشن زمان)

۶- گزینه «۲»

در بیت الف: معشوق: معطوف / خود: بدل

در بیت ت: معشوق: معطوف / خود: بدل

در بیت ث: تو (در مصراع اول) معطوف / هر دو: بدل

بررسی سایر ایيات:

بیت ب: معشوق: معطوف / آرفت: نقش تبعی تکرار ندارد، چون مصراع اول دو جمله است. جمله اول وابسته و جمله دوم هسته است]

بیت پ: تو: معطوف / —

(فارسی ۳، ستور، صفحه ۷۲)

(کاظم کاظمی)

۷- گزینه «۴»

مفهوم ایيات مرتبط: در رنج بودن اهل هنر و دانش و ناسازگاری روزگار با آنها

مفهوم بیت گزینه «۴»: گردش افلاک و زندگی دنیوی برای مردم جهان رنج آور بوده است.

(فارسی ۲، مفهوم، مشابه صفحه ۱۳)

(کاظم کاظمی)

۸- گزینه «۴»

مفهوم مشترک عبارت صورت سؤال و ایيات مرتبط: بیان سخاوت و بخشنده‌گی فرد مورد اشاره (ممدوح)

مفهوم بیت گزینه «۴»: بیان بخل و امساك شخص مورد اشاره

(فارسی ۲، مفهوم، صفحه ۱۲۷)

(حسن وسلری - ساری)

۹- گزینه «۴»

مفهوم مشترک ایيات گزینه «۴» از بین رفتمندان انسانیت است. در بیت (الف) شیخ که با چراغ به دنبال انسانیت می‌گردد، کنایه پر رمزی است از نابود شدن انسانیت و مردمی. این مفهوم در بیت «د» نیز تکرار شده است.

مفهوم بیت «ب» این است که موجوداتی که جنبه حیوانی در آنها غالب باشد راهی به عالم بالا ندارند.

مفهوم بیت «ج» به شناور بودن انسان بین خوبی و بدی اشاره دارد.

(فارسی ۲، مفهوم، صفحه ۱۳)

(ابراهیم رضایی مقدم - لاهیجان)

۱- گزینه «۴»

مفهوم ایيات گزینه‌های «۱، ۲ و ۳»: «نصیحت ناپذیری عاشق» است اما مفهوم بیت گزینه «۴» «بیان بی قراری» و «اصلاح‌گری وجود عاشق» است.

(فارسی ۲، مفهوم، مشابه صفحه ۱۵)

فارسی (۲)

۱- گزینه «۲»

مرغزا: زمینی که دارای سبزه و گل‌های خودرو است.

نمد: پارچه کلفت که از کوبیدن و مالیدن پشم یا گرگ به دست می‌آید.

کلون: قفل چوبی که پشت در نصب می‌کنند و در را با آن می‌بندند.

(فارسی ۲، لغت، واژه‌نامه)

۲- گزینه «۲»

گزینه «۱»: قریب ← غریب / غریب ← قریب

گزینه «۳»: مهمل ← محمل

گزینه «۴»: ذلت ← زلت

(فارسی ۳، املاء، ترکیبی)

۳- گزینه «۳»

تشیبه: رخسار یار در درخشش به شمع مانند شده است و از شمع برتر و درخشانتر فرض شده است. (تشیبه تفضیل)

اغراق: در درخشش و روشنایی چهره یار اغراق شده است.

تشخیص: نفس کشیدن شمع

کنایه: نفس بر کسی تنگ شدن کنایه است از در رنج و عذاب گرفتار شدن.
(فارسی ۲، آرایه، ترکیبی)

۴- گزینه «۳»

در بیت «ج» شاعر دلیل سرخی «لعل» را لب معشوق می‌داند (اگر خون در جگر لعل افتاده است بر اثر سرخی و زیبایی لب معشوق است یعنی؛ سرخی لعل بر اثر حسرت خوردن است) که همین امر «حسن تعلیل» ایجاد کرده است.

در بیت «د» شاعر چشم حسود ماه چرخ را علت مرگ ماه کمان ابرو (مشهود خود) می‌داند که همین امر «حسن تعلیل» ایجاد کرده است.

(فارسی ۲، آرایه، ترکیبی)

۵- گزینه «۳»

گزینه «۳» دو وابسته پسین دارد.

چمن / خویش

در ایيات گزینه‌های «۱»، «۲» و «۴» هر کدام سه وابسته پسین یافت می‌شود:

گزینه «۱»: باد / بهار / ش

گزینه «۲»: دریوزه / عام / که (جه کسی)

گزینه «۴»: بادیه / دل / م (در دلم)

(فارسی ۲، ستور، صفحه ۱۳۲)



(سید محمدعلی مرتفعی)

پیام حاصل از متن: «بر هر یک از ما واجب است که کارهای ساده را برای سلامتی اش فراموش نکند»
تشویچ گزینه‌های دیگر

گزینهٔ ۱: «افکار درست، جسم را سالم می‌گرداند!» پیامی اصلی نیست.
گزینهٔ ۳: «به زود خوابیدن توصیه می‌شود زیرا آن، مهم‌ترین چیزی است که برای سلامتی بدن انجام می‌شود!» پیامی اصلی نیست.
گزینهٔ ۴: «غذاهای مفید و تمرین‌های ورزشی در زندگی به تو کمک می‌کنند!» پیامی اصلی نیست.

(سید محمدعلی مرتفعی)

گزینهٔ ۳: «ماخوذ من مصدر **تفضیل**» نادرست است. **أفضل** از مصدر تشویچ گزینه‌های دیگر
گزینهٔ ۱: «ماخوذ من مصدر **تفضیل**» نادرست است. **أفضل** از مصدر مجرد ثالثی گرفته شده است.
گزینهٔ ۲: «صفة و ...» نادرست است.
گزینهٔ ۴: «معرفة، صفة ...» نادرست است. **أفضل حالة** ترکیب اضافی و شامل مضاف و مضاف الیه است.

(سید محمدعلی مرتفعی)

گزینهٔ ۳: «مفهومه: الجميع» نادرست است. **الجميع** فاعل آن است.
گزینهٔ ۲: « مصدره على وزن: تَفَاعُلُ» نادرست است. فعل **يحاول**: تلاش مفاغلة است.
گزینهٔ ۴: «مجهول- فاعله محذوف» نادرست است. فعل **يحاول**: تلاش می‌کند فعلی معلوم است.

(الله مسیح فواه)

ترجمه آیه شریفه گزینهٔ ۱) چنین است: صبر کنید تا خداوند بین ما حکم کند. «حتی» در اینجا به معنای بیان علت نیست، بلکه به معنای «تا، تا این که» است، یعنی تا زمانی که خدا بین ما حکم کند.

تشویچ گزینه‌های دیگر
گزینهٔ ۲: پس باید پروردگار این خانه را پیرستند = بر آن‌ها (واجب) است که پروردگار کعبه شریفه را پیرستند!

گزینهٔ ۳: از دروازه‌بان تیم سعادت خوششان نیامد! = دروازه‌بان تیم سعادت نزدشان محبوب نبودا!

گزینهٔ ۴: از شیطان پیروی نکنید تا به راه راست هدایت شوید! = پیروی از شیطان، مانع از مددایتتان به راه راست می‌شود!

(ولی الله نوروزی)

گزینهٔ ۱) «آخرین» اسم تفضیل است.
تشویچ گزینه‌های دیگر

گزینهٔ ۲: «أبْيَض» (سفید) اسم رنگ است و اسم تفضیل نیست.
گزینهٔ ۳: «أعْيُن» جمع «عين» است و اسم تفضیل نیست.

گزینهٔ ۴: «أَخْلَصَ» فعل ماضی از باب افعال است.

(قواعد اسم)

(نوید امسکی)

گزینهٔ ۳: «صبار» اسم مبالغه و نکره است.
تشویچ گزینه‌های دیگر

در گزینهٔ ۱)، «الخلائق»، در گزینهٔ ۲): «علماء» و در گزینهٔ ۴): «القهراء» اسم مبالغه و معرفه هستند.

«گزینهٔ ۱۵

پیام حاصل از متن: «بر هر یک از ما واجب است که کارهای ساده را برای سلامتی اش فراموش نکند»

گزینهٔ ۱: «افکار درست، جسم را سالم می‌گرداند!» پیامی اصلی نیست.
گزینهٔ ۳: «به زود خوابیدن توصیه می‌شود زیرا آن، مهم‌ترین چیزی است که برای سلامتی بدن انجام می‌شود!» پیامی اصلی نیست.
گزینهٔ ۴: «غذاهای مفید و تمرین‌های ورزشی در زندگی به تو کمک می‌کنند!» پیامی اصلی نیست.

(سید محمدعلی مرتفعی)

گزینهٔ ۳: «ماخوذ من مصدر **تفضیل**» نادرست است. **أفضل** از مصدر تشویچ گزینه‌های دیگر
گزینهٔ ۱: «ماخوذ من مصدر **تفضیل**» نادرست است. **أفضل** از مصدر مجرد ثالثی گرفته شده است.
گزینهٔ ۲: «صفة و ...» نادرست است.
گزینهٔ ۴: «معرفة، صفة ...» نادرست است. **أفضل حالة** ترکیب اضافی و شامل مضاف و مضاف الیه است.

(سید محمدعلی مرتفعی)

گزینهٔ ۳: «مفهومه: الجميع» نادرست است. **الجميع** فاعل آن است.
گزینهٔ ۲: « مصدره على وزن: تَفَاعُلُ» نادرست است. فعل **يحاول**: تلاش مفاغلة است.

گزینهٔ ۴: «مجهول- فاعله محذوف» نادرست است. فعل **يحاول**: تلاش می‌کند فعلی معلوم است.

(سید محمدعلی مرتفعی)

گزینهٔ ۱: «آخرین» اسم تفضیل است.
گزینهٔ ۲: «أبْيَض» (سفید) اسم رنگ است و اسم تفضیل نیست.
گزینهٔ ۳: «أعْيُن» جمع «عين» است و اسم تفضیل نیست.

گزینهٔ ۴: «أَخْلَصَ» فعل ماضی از باب افعال است.

(قواعد اسم)

«گزینهٔ ۱۸

ترجمه آیه شریفه گزینهٔ ۱) چنین است: صبر کنید تا خداوند بین ما حکم کند. «حتی» در اینجا به معنای بیان علت نیست، بلکه به معنای «تا، تا این که» است، یعنی تا زمانی که خدا بین ما حکم کند.

تشویچ گزینه‌های دیگر
گزینهٔ ۲: پس باید پروردگار این خانه را پیرستند = بر آن‌ها (واجب) است که پروردگار کعبه شریفه را پیرستند!

گزینهٔ ۳: از دروازه‌بان تیم سعادت خوششان نیامد! = دروازه‌بان تیم سعادت نزدشان محبوب نبودا!

گزینهٔ ۴: از شیطان پیروی نکنید تا به راه راست هدایت شوید! = پیروی از شیطان، مانع از مددایتتان به راه راست می‌شود!

(ولی الله نوروزی)

گزینهٔ ۱) «آخرین» اسم تفضیل است.
گزینهٔ ۲: «أبْيَض» (سفید) اسم رنگ است و اسم تفضیل نیست.

گزینهٔ ۳: «أعْيُن» جمع «عين» است و اسم تفضیل نیست.

گزینهٔ ۴: «أَخْلَصَ» فعل ماضی از باب افعال است.

(قواعد اسم)

(نوید امسکی)

گزینهٔ ۳: «صبار» اسم مبالغه و نکره است.
تشویچ گزینه‌های دیگر

در گزینهٔ ۱)، «الخلائق»، در گزینهٔ ۲): «علماء» و در گزینهٔ ۴): «القهراء» اسم مبالغه و معرفه هستند.

(قواعد اسم)

عربی، زبان قرآن (۲)

«گزینهٔ ۱۱

(حسین رضایی)

«لا تُنَفِّع»: پیروی ممکن (رد گزینه‌های ۱ و ۴)/ «لَيْسَ لَكَ بِهِ عِلْمٌ»: بدان علمی نداری (رد گزینه‌های ۱ و ۳)
(ترجمه)

«گزینهٔ ۱۲

«حال»: تلاش کردن، کوشیدن (رد گزینهٔ ۳)/ «علماؤنا»: داشمندانمان، علمای ما/ «أَنْ يُؤْلَفُوا»: فعل مضارع معلوم) که تألیف کنند (رد گزینهٔ ۱)/ «كتباً جديدة»: (موضوع و صفت نکره) کتاب‌های جدیدی (رد گزینه‌های ۲ و ۳)/ «في المجالات العلمية المختلفة»: (موضوع و صفت معرفه) در زمینه‌های علمی گوناگون (رد گزینهٔ ۲)/ «فَاصْبَحَت»: پس شد (رد گزینهٔ ۲)/ «جزءاً مهماً»: (موضوع و صفت نکره) بخش مهمی (رد گزینهٔ ۲)/ «تاریخنا الذہبی»: تاریخ طلایی ما (رد گزینهٔ ۲)
(ترجمه)

ترجمه متن:

همه می‌کوشند به بهترین حالت ممکن برای سلامتی بدن برسند، و گاهی برخی افراد به وجود کارهای ساده‌ای - افزون بر تمرینات و تغذیه بهداشتی که برای دستیابی به سلامت کافی نیستند - که مراعاتش ممکن است، ناآگاهاند. برخی تأمل را بعدتی می‌دانند که هیچ فایده‌ای ندارد، اما در حقیقت به رهایی یافتن از نگرانی و خشم کمک می‌کند و در جهت تنظیم فشار خون عمل می‌نماید. با خوب زودهنگام، گاهی فرد احساس می‌کند مسن شده است، اما چیزی بهتر از خوابیدن قبل از ساعت ۱۰ شب برای سلامتی وجود ندارد که بدن را با نیروی کافی، اینم می‌سازد و به شکلی ویژه، سلامت قلب را حفظ می‌کند. نگارش خاطرات روزانه افکار را واضح تر نموده و به کاهش فشار روحی نیز کمک می‌کند.

«گزینهٔ ۱۳

«خواب زودهنگام در طول روز انرژی کافی به فرد می‌دهد!» مطابق آن چه در متن آمده است، صحیح است.

تشویچ گزینه‌های دیگر:

گزینهٔ ۱): «کسی که بیشتر می‌خوابد، کمتر احساس نگرانی و ناراحتی می‌کند!» مطابق متن صحبت ندارد.
گزینهٔ ۳: «همه مردم به کارهای ساده‌ای می‌پردازند که آن‌ها را در سلامت بدن کمک می‌کند!» مطابق متن صحبت ندارد.
گزینهٔ ۴: «غذاهای مفید برای سلامت بدن‌ها و پیشگیری از بیماری‌ها کفايت می‌کنند!» مطابق متن صحبت ندارد.

(درک مطلب)

«گزینهٔ ۱۴

(سید محمدعلی مرتفعی)

«خواب کافی به نگهداری از سلامت قلب کمک می‌کند!» مطابق متن درست است.
(درک مطلب)



(مبوبه ابسام)

«۲۶- گزینه»

پیامبر (ص)، مردم را به کار تشویق می‌کرد و از بیکاری بدش می‌آمد → مبارزه با فقر و محرومیت

در حکومت پیامبر از تبعیض خبری نبود و همه در برابر قانون الهی یکسان بودند → تلاش برای برقراری عدالت و برابری

(دین و زندگی ۲، صفحه‌های ۷۵ و ۷۸)

(سیداحسان هنری)

«۲۷- گزینه»

تغییر مسیر جامعه مؤمن و فدایکار عصر پیامبر (ص) به جامعه‌ای راحت‌طلب، تسلیم و بی‌توجه به سیره و روش پیامبر (ص) سبب شد که ائمه اطهار با مشکلات زیادی رویه‌رو شوند و نتوانند مردم آن دوره را با خود همراه کنند.

(دین و زندگی ۲، صفحه ۹۳)

(محمد رضایی‌یقا)

«۲۸- گزینه»

پیامبر اکرم (ص) می‌فرماید: «حال کسی که از امام خود دور افتاده و به او دسترسی ندارد، سخت‌تر از حال یتیمی است که پدر از دست داده است؛ زیرا چنین شخصی، در مسائل زندگی حکم و نظر امام را نمی‌داند. البته اگر یکی از پیروان ما که به علوم و دانش ما آشناست، وجود داشته باشد، باید دیگران را که به احکام ما آشنا نیستند، راهنمایی کند و دستورات دین را به آن‌ها آموزش دهد. در این صورت، او در بهشت با ما خواهد بود.»

(دین و زندگی ۲، صفحه‌های ۱۳۶ و ۱۳۷)

(مرتضی محسنی‌کبیر)

«۲۹- گزینه»

دقت کنیم یکی از راههای تقویت عزت نفس، «شناخت ارزش خود و نفوذختن خویش به بهای اندک» است و هر دو حدیث «ای فرزند آدم، این مخلوقات را برای تو آفریدم و تو را برای خودم» و «همانا برای جان‌های شما بهایی جز بهشت نیست.» به این مورد اشاره دارد.

(دین و زندگی ۲، صفحه ۱۳۰)

(محمد آقامصالح)

«۳۰- گزینه»

برتری هر کس نزد خداوند (ملاک برتری)، به تقواست. تفاوت‌های میان زن و مرد به جهت وظایف مختلفی است که خالق حکیم بر عهده هر یک از زن و شوهر نهاده است.

(دین و زندگی ۲، صفحه‌های ۱۵۰ و ۱۵۱)

(مرتضی محسنی‌کبیر)

«۲۱- گزینه»

احتیاج دائمی انسان به داشتن برنامه‌ای که پاسخ‌گوی نیازهایش باشد و سعادت او تضمین کند، سبب شده است که در طول تاریخ همواره شاهد رانه برنامه‌های متفاوت و گاه متضاد از جانب مکاتب بشری باشیم.

(دین و زندگی ۲، صفحه ۱۱۲)

«۲۲- گزینه»

قوانين تنظیم کننده، بر همه احکام و مقررات اسلامی تسلط دارند و مانند بازرسان عالی، احکام و مقررات را تحت نظر قرار می‌دهند و کنترل می‌کنند. شیوه و چگونگی پاسخ به نیازهای ثابت با قوانین متغیر مشخص می‌شود.

(دین و زندگی ۲، صفحه ۱۳۰)

«۲۳- گزینه»

هرگاه پیامبر از سوی خدا مبعوث می‌شد، برای این‌که مردم دریابند که وی با خدا ارتباط دارد و از طرف او به پیامبری مأمور شده است، کارهای خارقالعاده‌ای انجام می‌داد که هیچ کس بدون تأیید و اذن خداوند قادر به انجام آن‌ها نبود که به آن کارها، معجزه می‌گویند. قرآن در جهت اثبات نهایت عجز کسانی که در الهی بودن قرآن شک دارند، می‌گوید: «ام يقولون افتراه قل فأتوا بسورۃ مثله». (دین و زندگی ۲، صفحه ۱۳۷)

(محمد آقامصالح)

«۲۴- گزینه»

مطابق با آیه شریفه «أَلَمْ تَرَ إِلَيَّ الَّذِينَ يَزْعُمُونَ أَنَّهُمْ ... وَرَبِّكَ الشَّيْطَانُ أَنْ يَضْلِلُهُمْ ضَلَالًاً»: اراده شیطان بر کشاندن انسان‌ها به گمراهی دور و دراز است. مطابق با آیه شریفه «أَلَقَدَ ارْسَلَنَا رُسُلًاٍ بِالْبَيِّنَاتِ ... لِيَقُولُ النَّاسُ بِالْقُسْطِ»: وظیفه مردم در برابر پیامبران الهی این است که به اقامه عدل و داد برخیزند.

(دین و زندگی ۲، صفحه ۱۵۱)

«۲۵- گزینه»

پیامبر اسلام (ص) در حدیث جابر درباره امام زمان (عج) می‌فرماید: «... اوست که از نظر مردم پنهان می‌شود و غیبت او طولانی می‌گردد تا آن‌جا که فقط افرادی که ایمان راسخ دارند، بر عقیده به او باقی می‌مانند.»

(دین و زندگی ۲، صفحه ۶۶)



زبان انگلیسی (۲)

۳۱- گزینه «۴»

ترجمه جمله: «در بعضی از مؤسسات زبان، از فراغیران انتظار می‌رود که در کلاس‌ها به زبان فارسی صحبت نکنند.»

نکته مهم درسی

بعد از فعل "expect" به معنی «انتظار داشتن»، فعل بعدی باید به صورت مصدر با "to" به کار رود (رد گزینه‌های ۱ و ۲). همچنین در حالت منفی، "not" را قبل از "to" می‌آوریم، نه بعد از آن (رد گزینه ۳).

(علی شکوهی)

توانایی دستگاه‌های محاسباتی کوچک در کنترل کارهای پیچیده، روشی را که بسیاری از کارها انجام می‌شوند، از تحقیقات علمی تا تولید محصولات صرفی، تغییر داده است.
«رایانه‌های کوچک که روی یک تراشه قرار دارند» در تجهیزات پیشکی، وسایل خانه، ماشین‌ها و اسباب‌بازی‌ها استفاده می‌شوند. امروز، رایانه‌ها دیگر یک چیز بجمی نیستند، بلکه در دنیای تجارت یک ضرورت هستند. هر کجا که می‌رویم، برخی از اشکال رایانه را پیدا می‌کنیم و پشت هر رایانه آن جه را که در دنیای رایانه به عنوان کاربر شناخته می‌شود، پیدا نحوه اشکال‌یابی مشکل یک رایانه، شبیه به یک دیگر نیستند.

(علی شکوهی)

«۳۶- گزینه «۳»

(کلوزتست)

- | | |
|------------|-----------------|
| (۱) خطرناک | (۲) جذاب |
| (۳) علمی | (۴) هیجان‌انگیز |

(علی شکوهی)

«۳۷- گزینه «۱»

(کلوزتست)

- | | |
|------------------|------------|
| (۱) حادثه، اتفاق | (۲) ضرورت |
| (۳) سرگرمی | (۴) اشتباه |

(علی شکوهی)

«۳۸- گزینه «۲»

(کلوزتست)

- | | |
|----------------|--------------------------|
| (۱) بعد، بعداً | (۲) در هر کجا، در همه جا |
| (۳) پس از مدتی | (۴) زود، به زودی |

(علی شکوهی)

«۳۹- گزینه «۳»

(کلوزتست)

نکته مهم درسی

حرف اضافه است و بعد از حروف اضافه می‌توان از فعل "ing" دار (اسم مصدر) استفاده کرد.

(کلوزتست)

- | | |
|-----------|----------|
| (۱) متعجب | (۲) صادق |
| (۳) مشهور | (۴) شبیه |

(شهراد مهربانی)

«۳۲- گزینه «۴»

ترجمه جمله: «فکر می‌کنم به دست آوردن یک شغل خوب برای جوانان در جامعه بی‌نهایت مهم است.»

نکته مهم درسی

یکی از کاربردهای اسم مصدر (gerund) استفاده از آن در اول جمله به عنوان فاعل است. در این سؤال اسم مصدر (ing + فعل) در آغاز جمله دوم به کار رفته است. "I think" جمله اول است.

«۳۳- گزینه «۳»

ترجمه جمله: «رئیس جمهور که داشت برای گروهی از دانشجویان در روز دانشجو سخنرانی می‌کرد گفت که ما خودمان می‌توانیم به تنهایی مشکلات داخلی مان را حل کنیم و کشورهای خارجی لازم نیست نگران آن‌ها باشند.»

- | | |
|-----------|---------------------|
| (۱) طبیعی | (۲) خو گرفته، معتمد |
| (۳) نگران | (۴) فرهنگی |

«۳۴- گزینه «۱»

ترجمه جمله: «وزیر بهداشت معتقد است که تعداد واقعی بیماران ویروس کرونا کمتر از آن چیزی است که شبکه‌های اجتماعی ادعا می‌کنند.»

- | | |
|------------------|-------------------|
| (۱) حقیقی، واقعی | (۲) مضر، زیان‌آور |
| (۳) پیشگیرانه | (۴) نادر، کمیاب |

«۳۵- گزینه «۴»

ترجمه جمله: «گفته می‌شود که کاهش تجهیزات دفاعی هسته‌ای می‌تواند موجب افزایش احتمال جنگ هسته‌ای در آینده شود.»

- | | |
|----------|------------|
| (۱) عادت | (۲) ارتباط |
| (۳) هویت | (۴) احتمال |



$$\begin{cases} \frac{AN}{BN} = \frac{1}{2} \\ \frac{AM}{CM} = \frac{1/5}{3} = \frac{1}{2} \end{cases} \xrightarrow{\text{عكس تالس}} MN \parallel BC$$

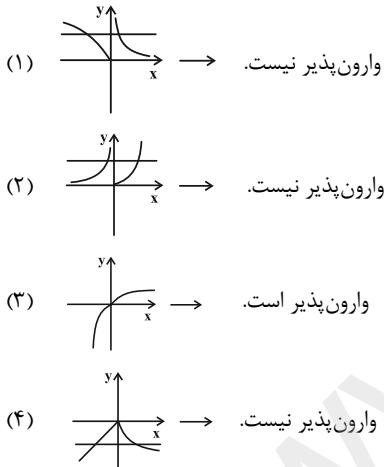
دو مثلث NBC و MBC در قاعده BC مشترکاند و به دلیل موازی بودن MN با BC ، طول ارتفاع وارد بر ضلع BC در آنها یکسان است، پس هم مساحتاند.

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۳۳۳ تا ۳۴۱)

(علی شورابی)

«۳» - ۴۴

نمودار همه گزینه‌ها را رسم می‌کنیم. اگر خطی موازی محور x ها پیدا شود که نمودار را در بیش از یک نقطه قطع کند، آن نمودار یکبهیک نیست و در نتیجه وارون پذیر نیست.



(ریاضی ۲، صفحه‌های ۵۷ تا ۶۴)

(ممدر میراهمدی)

«۱» - ۴۵

$$\begin{aligned} \frac{3\sin 75^\circ + 2\sin 105^\circ}{\cos(-15^\circ) - \cos(105^\circ)} &= \frac{3\sin(90^\circ - 15^\circ) + 2\sin(90^\circ + 15^\circ)}{\cos 15^\circ - \cos(90^\circ + 15^\circ)} \\ &= \frac{3\cos 15^\circ + 2\cos 15^\circ}{\cos 15^\circ + \sin 15^\circ} = \frac{5\cos 15^\circ}{\cos 15^\circ + \sin 15^\circ} \\ &\xrightarrow{\text{صورت و مخرج را برابر}} \frac{5}{1 + \tan 15^\circ} = \frac{5}{1 + a} \end{aligned}$$

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۷۹ تا ۸۷)

ریاضی یازدهم - سوالات طراحی**«۳» - ۴۱**عمود منصف AB از وسط AB می‌گذرد و بر AB عمود است. بنابراین:

$$S\left(\frac{3+(-5)}{2}, \frac{-3+1}{2}\right) = (-1, -1)$$

خط $mx + ny = 4$ از S می‌گذرد پس:

$$m(-1) + n(-1) = 4 \Rightarrow m + n = -4 \quad (۱)$$

$$AB = \frac{1 - (-3)}{-5 - 3} = -\frac{1}{2} = 2 \Rightarrow \text{شیب خط عمود} = -\frac{m}{n}$$

از طرفی شیب خط 4 $mx + ny = 4$ برابر $-\frac{m}{n}$ است، پس:

$$-\frac{m}{n} = 2 \Rightarrow m = -2n \quad (۲)$$

با جای‌گذاری (۲) در (۱) داریم:

$$m + n = -4 \xrightarrow{m = -2n} -2n + n = -4 \Rightarrow n = 4, m = -8$$

پس $\frac{m}{n} = \frac{-8}{4} = -2$ برابر است با:

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۷ تا ۱۷)

«۴» - ۴۲۲ ریشه معادله به صورت m و $2m + 1$ می‌باشند:

$$P = (m)(2m + 1) = \frac{6}{2} \Rightarrow 2m^2 + m = 3$$

$$\Rightarrow 2m^2 + m - 3 = 0$$

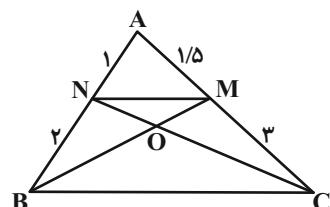
$$\Rightarrow \begin{cases} m = 1 & \text{با توجه به این که } m > 0 \text{ می‌باشد} \\ m = -\frac{3}{2} & \end{cases} \Rightarrow m = 1$$

ریشه‌ها ۱ و ۳ می‌باشند و مجموع آنها $= -\frac{b}{a}$ ، در نتیجه:

$$-\frac{b}{2} = 4 \Rightarrow b = -8$$

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۸ تا ۲۰)

(علی فتح‌آبدی)

«۳» - ۴۳



(رضا عباسی اصل)

«۴۹- گزینه ۱»

$$P(A) = \frac{1}{3} \Rightarrow P(A') = 1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$$

$$P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} = \frac{1}{4} \Rightarrow P(A \cap B) = \frac{1}{4}P(B) \quad (1)$$

$$P(B|A') = \frac{P(B \cap A')}{P(A')} = \frac{1}{2} \Rightarrow P(B \cap A') = \frac{1}{2} \times \frac{2}{3} = \frac{1}{3}$$

$$\Rightarrow P(B) - P(A \cap B) = \frac{1}{3} \quad (2)$$

$$\xrightarrow{(1), (2)} P(B) - \frac{1}{4}P(B) = \frac{1}{3} \Rightarrow P(B) = \frac{4}{3} \times \frac{1}{3} = \frac{4}{9}$$

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۳۴ تا ۱۵۳)

(رضا بخشند)

«۵۰- گزینه ۳»

میانگین گروه جدید نیز مانند گروه اول برابر ۴ است و از طرفی مجموع مجذورهای «انحراف از میانگین» در هر دو گروه برابرند که اگر آن را با S نشان دهیم، آنگاه واریانس‌ها برابر می‌شوند با:

$$\begin{cases} \sigma_1^2 = \frac{s}{6} \Rightarrow \frac{\sigma_2^2}{\sigma_1^2} = \frac{3}{4} \Rightarrow \frac{\sigma_2}{\sigma_1} = \frac{\sqrt{3}}{2} \\ \sigma_2^2 = \frac{s}{8} \end{cases}$$

$$CV_2 = \frac{\frac{\sigma_2}{\bar{x}}}{\frac{\sigma_1}{\bar{x}}} = \frac{\sigma_2}{\sigma_1} = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۵۳ تا ۱۶۰)

(سوال ۵۷۲ کتاب آنی جامع)

ریاضی یازدهم - سوالات گواه

«۵۱- گزینه ۳»

$$\frac{2}{x-2} - \frac{4}{x-4} = \frac{1}{x-1} - \frac{3}{x-3} \Rightarrow \frac{2}{x-2} - \frac{1}{x-1} = \frac{4}{x-4} - \frac{3}{x-3}$$

خرج مشترک می‌گیریم:

$$\frac{2(x-1)-(x-2)}{(x-2)(x-1)} = \frac{4(x-3)-3(x-4)}{(x-4)(x-3)}$$

$$\Rightarrow \frac{x}{(x-2)(x-1)} = \frac{x}{(x-4)(x-3)}$$

$$\Rightarrow x \left(\frac{1}{(x-2)(x-1)} - \frac{1}{(x-4)(x-3)} \right) = 0$$

(سید عارل هسینی)

«۴۶- گزینه ۳»

$$f(\cdot) = 2^a(\cdot) - b = 2^\circ - b = 1 - b = -v \Rightarrow b = \lambda$$

$$\Rightarrow f\left(\frac{1}{3}\right) = 2^{\frac{1}{3}\cdot a} - \lambda = 2^4 \Rightarrow 2^{\frac{1}{3}\cdot a} = 2^4 = 2^5$$

$$\Rightarrow \frac{1}{3}a = 5 \Rightarrow a = \frac{15}{10} = \frac{3}{2} \Rightarrow f(x) = 2^{\frac{3}{2}x} - \lambda$$

 محل برخورد تابع با محور X ها:

$$f(x) = 0 \Rightarrow 2^{\frac{3}{2}x} - \lambda = 0 \Rightarrow 2^{\frac{3}{2}x} = 2^0 \Rightarrow \frac{3}{2}x = 0 \Rightarrow x = 0$$

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۳۳ تا ۱۳۴) و (ریاضی ۲، صفحه‌های ۷۸ تا ۷۹)

(مهمنداد ملوندی)

«۴۷- گزینه ۴»

$$\log_2(3-x) - \log_2(x+4) = 1 \Rightarrow \log_2\left(\frac{3-x}{x+4}\right) = 1$$

$$\Rightarrow \frac{3-x}{x+4} = 2 \Rightarrow 3-x = 2x+8 \Rightarrow 3x = -5 \Rightarrow x = -\frac{5}{3}$$

$$\Rightarrow m-2 = -10 \Rightarrow m = -8$$

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۳۳ تا ۱۳۴)

(محمد قدران)

«۴۸- گزینه ۴»

باید حد چپ و راست در $x=2$ برابر باشند:

$$\lim_{x \rightarrow 2^+} ([4x] + 2a[-x]) = [4^+] + 2a[-(-2)^-] = 4 - 8a$$

$$\lim_{x \rightarrow 2^-} ([4x] + 2a[-x]) = [4^-] + 2a[-(-2)^+] = 4 - 4a$$

$$\Rightarrow 4 - 8a = 4 - 4a \Rightarrow a = \frac{1}{2}$$

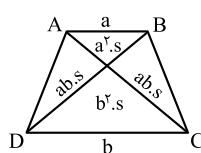
$$\Rightarrow \begin{cases} \lim_{x \rightarrow 2^+} ([4x] + [-x]) = 4 \\ \lim_{x \rightarrow 2^-} ([4x] + [-x]) = 4 \end{cases} \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 2} ([4x] + [-x]) = 4$$

نکته: قرینه 2^+ ، 2^- است و قرینه -2^+ ، -2^- است.

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۵۴ تا ۵۶ و ۱۲۰ تا ۱۲۴)



(سؤال ۸۰۹ کتاب آلبی جامع)

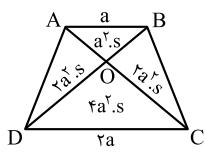


نکته: با رسم قطرهای هر ذوزنقه، چهار مثلث ایجاد می‌شود که اگر نسبت طول قاعده‌ی بزرگ به قاعده

$\frac{b}{a}$ باشد، مساحت این مثلث‌ها با

$ab \cdot ab^2$ و $ab \cdot a^2$ متناسب هستند که در

شكل نشان داده شده‌اند.



در این سؤال با استفاده از نکته بالا، با در نظر

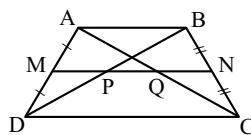
گرفتن $b = 2a$ ، شکل رو به رو را خواهیم

داشت که در این صورت:

$$\frac{S(ABCD)}{S(\Delta OAB)} = \frac{a^2.s + 4a^2.s + 2(2a^2.s)}{a^2.s} = \frac{9a^2.s}{a^2.s} = 9$$

(ریاضی ۲، صفحه ۳۶)

(سؤال ۸۱۷ کتاب آلبی جامع)



طبق فرض سؤال، $DC = 2AB$ ، لذا از (*) نتیجه می‌شود:

$$PQ = \frac{DC - AB}{2} = \frac{DC}{2} = \frac{DC}{4}$$

(ریاضی ۲، صفحه ۳۳)

(سؤال ۸۱۵ کتاب آلبی جامع)

«۴» گزینه ۵۵

می‌دانیم:

$$PQ = \frac{DC - AB}{2} \quad (*)$$

«۴» گزینه ۵۶

با توجه به اینکه اگر $[u+k] = [u]+k$ ، آنگاه $k \in \mathbb{Z}$ ، بنابراین:

$$[2x+1] = 2 \Rightarrow [2x]+1 = 2 \Rightarrow [2x] = 1$$

$$[2x] = 1 \Rightarrow 1 \leq 2x < 2 \Rightarrow \frac{1}{2} \leq x < 1 \Rightarrow x \in [\frac{1}{2}, 1)$$

(ریاضی ۲، صفحه ۵۳)

«۳» گزینه ۵۴

$$\begin{cases} x = 0 \\ \frac{1}{(x-2)(x-1)} - \frac{1}{(x-4)(x-3)} = 0 \\ \frac{(x-4)(x-3) - (x-2)(x-1)}{(x-1)(x-2)(x-3)(x-4)} = 0 \\ (x^2 - 7x + 12) - (x^2 - 3x + 2) = 0 \\ -4x + 10 = 0 \Rightarrow x = \frac{5}{2} \end{cases}$$

پس $x = 0$ و $x = \frac{5}{2}$ ریشه‌های این معادله هستند.

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۹ تا ۲۱ و ۲۳)

(سؤال ۶۷۲ کتاب آلبی جامع)

«۱» گزینه ۵۲

m منفی است پس هم شیب و هم عرض از مبدأ آن منفی است. بنابراین شکل تقریبی نمودار خط به صورت رو به رو است و خط از ناحیه اول نمی‌گذرد.

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۲ تا ۴)

(سؤال ۶۶۸ کتاب آلبی جامع)

«۳» گزینه ۵۳

چون شکل مربع است، پس دو خطی که معادلات آن‌ها داده شده با هم موازی‌اند. لذا شیب‌هایشان برابر است:

فاصله این دو خط که برابر طول ضلع مربع است برابر است با:

$$\begin{cases} 2y + 2x = 8 \\ x + y = 2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x + y = 4 \\ x + y = 2 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \frac{|4-2|}{\sqrt{(1)^2 + (1)^2}} = \frac{2}{\sqrt{2}} = \sqrt{2}$$

$$\Rightarrow (\sqrt{2})^2 = 2$$

مساحت ناحیه هاشورخورده، یک چهارم مساحت مربع است. زیرا با رسم قطرهای مربع، مربع به چهار مثلث همنهشت تقسیم می‌شود، پس:

$$\frac{2}{4} = \frac{1}{2} = \text{مساحت ناحیه هاشورخورده}$$

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۱ و ۹)



$$\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2^+} (a[\frac{2^+}{2}] + 2ax[-\frac{2^+}{2}] - [(2^+)^2]) \\ = \lim_{x \rightarrow 2^+} (a(1) + 2ax(-2) - 4) = -4a - 4$$

$$-4a - 4 = -4a - 4 \Rightarrow a = -\frac{1}{3}$$

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۳۴ تا ۱۳۶)

(سوال ۲۸۲۶ کتاب آنی جامع)

«۵۷- گزینهٔ ۴»

ابتدا توجه کنید که در هر بار پرتاب هر تاس، احتمال زوج آمدن عدد رو

$$\text{شده برابر } \frac{3}{6} = \frac{1}{2} \text{ است.}$$

سه حالت مطلوب امکان‌پذیر است که با توجه به مستقل بودن پرتاب تاس‌ها

از هم، می‌توان نوشت:

$$P_1 = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4} \quad 1) \text{ در پرتاب اول، هر دو تاس زوج ببایند:}$$

$$2) \text{ در پرتاب دوم، برای اولین بار هر دو تاس زوج ببایند:}$$

هر دو زوج

$$P_2 = \left(1 - \frac{1}{4}\right) \left(\frac{1}{2} \times \frac{1}{2}\right) = \frac{3}{4} \times \frac{1}{4} = \frac{3}{16}$$

↑
پرتاب دوم پرتاب اول

$$3) \text{ در پرتاب سوم، برای اولین بار هر دو تاس زوج ببایند:}$$

هر دو زوج هر دو زوج

$$P_3 = \left(1 - \frac{1}{4}\right) \left(1 - \frac{1}{4}\right) \left(\frac{1}{2} \times \frac{1}{2}\right) = \frac{3}{4} \times \frac{3}{4} \times \frac{1}{4} = \frac{9}{64}$$

↑
پرتاب پرتاب
 اول دوم سوم

سه حالت بالا ناسازگارند، پس:

$$\Rightarrow P = P_1 + P_2 + P_3 : \text{احتمال مورد نظر}$$

$$= \frac{1}{4} + \frac{3}{16} + \frac{9}{64} = \frac{16}{64} + \frac{12}{64} + \frac{9}{64} = \frac{16+12+9}{64} = \frac{37}{64}$$

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۳۴ تا ۱۳۶)

(سوال ۱۶۰۷ کتاب آنی جامع)

«۵۷- گزینهٔ ۴»

برای آنکه نمودار تابع سینوسی فقط از ناحیه اول و دوم عبور کند باید

مینیمم آن بزرگتر از صفر باشد، پس برای تابع $f(x) = a \sin 2x + 4$ داریم:

$$\min(f) = -|a| + 4 > 0 \Rightarrow |a| < 4 \Rightarrow -4 < a < 4$$

گزینهٔ (۴) یعنی $3\sqrt{3} = \sqrt{27}$ در محدوده به دست آمده برای a قرار

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۸۸ تا ۹۴) ندارد.

(سوال ۱۷۶۵ کتاب آنی جامع)

«۵۸- گزینهٔ ۲»برای حل سؤال، از طرفین معادله $\log_a^3 = (\Delta x) \log_a^\Delta$ ، در پایه a

لگاریتم می‌گیریم:

$$\log_a^3(\log_a^{\Delta x}) = \log_a^\Delta(\log_a^{\Delta x})$$

$$\Rightarrow \log_a^3(\log_a^x + \log_a^{\Delta x}) = \log_a^\Delta(\log_a^x + \log_a^{\Delta x})$$

$$\Rightarrow (\log_a^3)^{\Delta x} + (\log_a^3)(\log_a^x) = (\log_a^\Delta)^{\Delta x} + (\log_a^\Delta)(\log_a^x)$$

$$\Rightarrow (\log_a^3)^{\Delta x} - (\log_a^\Delta)^{\Delta x} = (\log_a^\Delta - \log_a^3)(\log_a^x)$$

$$\Rightarrow -(\log_a^3 + \log_a^\Delta) = \log_a^x \Rightarrow \log_a^{\frac{1}{\Delta}} = \log_a^x$$

$$\Rightarrow x = \frac{1}{15}$$

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۴۹ تا ۱۵۳)

(سوال ۱۹۷۶ کتاب آنی جامع)

«۵۹- گزینهٔ ۱»برای این‌که تابع در $x = 2$ حد داشته باشد باید حد چپ و راست آن با هم

برابر باشد:

$$\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2^-} (a[\frac{2^-}{2}] + 2ax[-\frac{2^-}{2}] - [(2^-)^2]) \\ = \lim_{x \rightarrow 2^-} (a(0) + 2ax(-1) - 4) = -4a - 4$$

پاراتیروئیدی که کلسیم خون را افزایش می‌دهد به کلیه می‌رسد، باز جذب کلسیم را زیاد می‌کند، اما همان هورمون در استخوان کلسیم را از ماده زمینه‌ای استخوان جدا می‌کند.

د - یک هورمون می‌تواند عملکردهای مختلفی در یاخته‌ها ایجاد کند. هورمون پرولاکتین پس از تولد نوزاد، غدد شیری مادر را به تولید شیر و می‌دارد تا مدت‌ها تصور می‌شد که کار پرولاکتین همین است اما اکنون شواهد روزافزونی مبنی بر نقش این هورمون در دستگاه ایمنی و حفظ تعادل آب به دست آمده است. در مردان این هورمون در تنظیم فرآیندهای دستگاه تولید مثل نیز نقش دارد.

(زیست‌شناسی ۳، ۵۴، ۵۵، ۵۶ و ۵۷)

(رضا ستارپور)

۶۴- گزینه «۲»

ماستوسمیت‌ها که در دومین خط دفاعی بدن قرار دارند می‌توانند با ترشح هیستامین بر دیواره مویرگ‌های بخش ملتھب مؤثر باشند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: رشتہ‌های به هم تابیده محکم در فضای بین یاخته‌ای بافت پیوندی رشتہ‌ای درم قرار دارد.

گزینه «۳»: اگر اینترفرون نوع یک از خود یاخته‌های کشنده طبیعی آلوده به ویروس ترشح شود می‌تواند در مبارزه با عامل بیماری‌زای ویروسی دخیل باشد.

گزینه «۴»: مونوپسیت و نوتروفیل تراکنتری دارند و مونوپسیت در بافت به درشت‌خوار (ماکروفاز) و یا یاخته دندرتیتی تبدیل می‌شود.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۶۱۳ تا ۶۲۰)

(رضا ستارپور)

۶۵- گزینه «۴»

یاخته‌های هاپلوئیدی که فاقد تازکاند شامل گروهی از اسپرماتیدها و اسپرماتوسیت ثانویه‌اند که به ترتیب از اسپرماتوسیت ثانویه و اسپرماتوسیت اولیه به وجود آمده‌اند. تمامی اسپرماتوسیت‌ها در شروع تقسیم دارای کروموزوم مضاعف‌اند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: اسپرم‌ها دارای کروموزوم مضاعف نمی‌باشند.

گزینه‌های «۲» و «۳»: دقت کنید که لزوماً هر یاخته دیپلوئید موجود در لوله اسپرم‌ساز تقسیم می‌وزد را شروع نمی‌کند (نظیر یاخته‌های سرتولی).

ذیست‌شناسی یازدهم - سوالات طراحی

(شکلیها سالارونبران)

۶۱- گزینه «۳»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: ریشه پشتی عصب نخاعی حاوی جسم یاخته‌ای نورون حسی است.

گزینه «۲»: در انتقال پیام عصبی با اتصال ناقل‌های عصبی به پروتئین‌های گیرنده، این کانال‌ها باز می‌شوند. در هدایت پیام نیز، کانال‌های دریچه‌دار در پتانسیل عمل نقش دارند.

گزینه «۳»: نخاع مرکز برخی از انکاس‌های بدن است.

گزینه «۴»: براساس متن کتاب درست است.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۱۳ تا ۱۱۸، ۱۵۱ و ۱۶۱)

(شاهین راضیان)

۶۲- گزینه «۴»

گزینه «۱»: گیرنده‌های دمایی موجود در برخی سیاه‌رگ‌های بزرگ به تغییرات دمایی درون بدن (دمای خون) حساس‌اند.

گزینه «۲»: آئورت دارای گیرنده‌های فشار خون (مکانیکی)، درد و حساس به کاهش اکسیژن (شیمیابی) در دیواره خود است.

گزینه «۳»: گیرنده‌های درد قبل از این‌که آسیب جدی در یک بافت یا انداز ایجاد شود، تحریک شده و مغز را از وجود خطر آگاه می‌کند.

گزینه «۴»: گیرنده‌های حس وضعیت در ماهیچه‌های قلبی و صاف وجود ندارند.

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۱۵)

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۲۱ و ۲۲)

(شاهین راضیان)

۶۳- گزینه «۴»

همه موارد صحیح است.

بررسی موارد:

الف - براساس نوع هورمون و نوع یاخته هدف، پیام بیک به عملکرد خاصی تفسیر می‌شود.

ب و ج - ممکن است یک یاخته چند هورمون را دریافت کند یا این‌که چند یاخته، یک نوع هورمون را دریافت کنند. مثلاً وقتی هورمون

گزینه «۳»: در مرحله آنفاز تقسیم میتوز، کروموزوم‌های تک‌کروماتیدی به سمت قطبین یاخته می‌روند.

گزینه «۴»: این ویژگی میان تقسیم میتوز و میوز مشترک است.

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۸۱، ۸۴، ۹۲، ۸۵، ۹۳ و ۹۹)

(امیرخا پاشاپورکلانه)

«۶۹- گزینه «۳»

آلکالوئیدها در دور کردن گیاهان خواران نقش دارند. نیکوتین که از آلکالوئیدهاست، چنین نقشی در گیاه تباکو دارد.

گزینه‌های ۲، ۱ و ۴ مطابق متن کتاب صحیح می‌باشد.

بررسی گزینه «۳»: توجه کنید آلکالوئیدها در شیرابه بعضی گیاهان به مقدار فراوانی وجود دارند. شیره سفیدرنگ انجیر از میوه نارس آن ایجاد و لاستیک از شیرابه نوعی درخت حاصل می‌شود.

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۹۷ و ۹۱)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه ۱۵۰)

(امیرخا پاشاپورکلانه)

«۷۰- گزینه «۳»

منظور صورت سؤال، اسکلت آب ایستایی است که در عروس دریایی (از مرجانیان) دیده می‌شود. بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در حفره گوارشی مرجان‌ها، یاخته‌هایی فاقد تاژک نیز وجود دارند.

گزینه «۲»: این گزاره، ویژگی پلاناریا (جانوری با سامانه دفعی پروتونفریدی) نیز می‌باشد.

گزینه «۳»: روش تغذیه در مرجان‌ها مشابه برخی کرم‌های پهن نظیر پلاناریا است.

گزینه «۴»: در مرجان‌ها گوارش مواد غذایی برخلاف پارامسی در حفره گوارشی آغاز می‌گردد (نه کریچه‌ها). کریچه‌ها در عروس دریایی گوارش مواد غذایی را ادامه می‌دهند.

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۳۶، ۷۶ و ۸۸)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۸، ۵۲ و ۱۱۶)

بعضی از یاخته‌های دیواره رشد کرده و به اسپرماتوسیت اولیه تبدیل شده و تقسیم میوز را شروع می‌کنند.

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۸۲ تا ۸۴ و ۹۹)

(محمد‌مهدی روزبهانی)

«۶۶- گزینه «۲»

اولین واقعه در طی زایمان طبیعی، شروع انقباضات رحم در پی ترشح اکسی‌توسین می‌باشد. دقیق کنید پاره‌شدن کیسه‌آمنیون نشانه نزدیک‌بودن زایمان است.

(زیست‌شناسی ۲، صفحه ۱۱۳)

(امیرخا پاشاپورکلانه)

«۶۷- گزینه «۲»

بافت درون دانه (آندوسپرم) از یاخته‌های بافت نرم‌آکننده است که این بافت، رایج‌ترین بافت سامانه زمینه‌ای است. رد سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: بخش گوشته و سفیدرنگ نارگیل از تقسیم هسته و سیتوپلاسم تخم ضمیمه حاصل می‌گردد.

گزینه «۳»: به اندازه ۳۲ واحد اضافه می‌گردد، چون اسپرم‌ها تک‌lad هستند (n=۱۶)

گزینه «۴»: تعداد هسته‌های تک‌lad از ۸ به ۵ کاهش می‌یابد. دو هسته تک‌lad از یاخته دو هسته‌ای و یک هسته تک‌lad از یاخته تخمزا.

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۱۰۰)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۱۶ تا ۱۲۸)

(امیرخا پاشاپورکلانه)

«۶۸- گزینه «۴»

منظور صورت سؤال، یاخته‌های زامهزا هستند که نزدیک سطح خارجی لوله‌ها قرار گرفته‌اند. از دو یاخته حاصل از تقسیم زامهزا، یکی از یاخته‌ها، زام یاخته اولیه نام دارد که تقسیم میوز انجام می‌دهد و دیگری یاخته زامهزا است که در لایه‌زایینده می‌ماند و تقسیم کاستمان انجام نمی‌دهد، پس یاخته‌های حاصل از تقسیم زامهزا، هر دو نوع تقسیم یاخته را می‌توانند انجام دهند. بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در مرحله پرومتفاوز (نه متافاز) تقسیم میتوز، کروموزوم‌ها به رشته‌های دوک متصل می‌شوند.

گزینه «۲»: در تقسیم میتوز، یاخته‌های حاصل از تقسیم، تعداد کروموزوم مشابه یاخته مادری دارند.

ج) ناحیه وسط بخش رنگین جلوی چشم (عنیبه)، مردمک می‌باشد که
فاقد سلول می‌باشد. (نادرست)

د) تغذیه پرده شفاف جلوی چشم (قرنیه) بر عهده زالیه است. (نادرست)
(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۲۳۶ و ۲۳۵)

(سراسری ۹۶)

۷۴- گزینه «۲»

هر تار یا یاخته ماهیچه اسکلتی از به هم پیوستن چند یاخته در دوره
جنینی ایجاد می‌شود و به همین علت چند هسته دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: تارهای ماهیچه‌ای کند بیشتر انرژی خود را به روش هوایی به
دست می‌آورند.

گزینه «۳»: بیشتر انرژی برای انقباض ماهیچه از سوختن گلوکز تأمین
می‌شود.

گزینه «۴»: تارهای ماهیچه‌ای کند یا قرمز مقدار زیادی رنگدانه قرمز به
نام میوگلوبین دارند. بیشتر انرژی خود را به روش هوایی به دست
می‌آورند و تعداد زیادی میتوکندری دارند.

تارهای ماهیچه‌ای تنده یا سفید میتوکندری کمتری دارند و انرژی خود را
بیشتر از راه تنفس بیهوایی به دست می‌آورند. مقدار میوگلوبین در این
تارها کمتر است و سریع انرژی خود را از دست می‌دهند.

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۲۳۷، ۲۳۶ و ۲۳۵)

(سوال ۱۵۲۸ کتاب آین جامع)

۷۵- گزینه «۱»

موارد «الف» و «ب» صحیح‌اند.

بررسی موارد:

الف: هورمون‌های مترشحه از غده سپردیس (تیروئید) شامل T_3 و T_4 و T_5 و T_6 کلسی‌تونین است. T_3 و T_4 با تنظیم میزان تجزیه گلوکز و انرژی در
دسترس، بر روی همه یاخته‌های بدنه از جمله یاخته‌های استخوانی
تأثیرگذار است و کلسی‌تونین نیز با کاهش کلسیم خون، موجب رسوب
کلسیم در بافت استخوانی می‌شود.

ب: دو هورمون استروژن و پروژسترون از تخمدان ترشح می‌شوند که در
طی چرخه بازخورده منفی بر روی هیپوتalamوس یا زیرنهرنج (یکی از
مراکز مغزی) تأثیر می‌گذارند.

ذیست‌شناسی یازدهم - سوالات گواه**۷۱- گزینه «۲»**

موارد «الف» و «د» صحیح است.

بخش پیکری در تنظیم ترشح غدد نقش ندارد و در حرکات ارادی نقش
دارد.

بخش خودنمختار در تنظیم ترشح غدد و ماهیچه صاف نقش دارد و در
حرکات ارادی نقش ندارد.

- حرکات غیررادی می‌تواند مربوط به انعکاس‌های بخش پیکری دستگاه
عصبي هم باشد.

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۶ و ۱۷)

۷۲- گزینه «۴»

در سیناپس تحریک‌کننده یا مهارکننده ناقل عصبی پس از رسیدن به
غشاء یاخته پس‌سیناپسی، به پروتئینی به نام گیرنده متصل می‌شود. این
بروتئین همبین کانالی است که با اتصال ناقل عصبی به آن باز می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: پس از انتقال پیام، ناقل عصبی یا توسط آنزیم‌هایی تجزیه
می‌شود یا جذب یاخته پیش‌سیناپسی می‌شود.

گزینه «۲»: ناقل عصبی در جسم یاخته‌ای تولید می‌گردد.

گزینه «۳»: گیرنده‌ای که ناقل عصبی به آن متصل می‌شود در سطح
یاخته است.

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۷ و ۸)

(فایل اکسل ۹۶)

۷۳- گزینه «۱»

تنها مورد اول درست است.

مطلوب شکل صفحه ۲۳ کتاب زیست‌شناسی ۲، از محل نقطه کور،
سرخرگ به درون کره چشم وارد و سیاهرگ از آن خارج می‌شوند.

بررسی موارد:

الف) مطابق شکل صفحه ۲۳ کتاب زیست‌شناسی ۲ واضح است این
انشعابات سرخرگی، با سطح درونی شبکیه در تماس هستند. (درست)

ب) با ماده‌ای ژله‌ای و شفاف به نام زجاجیه در تماس است. (نادرست)

(سراسری ۹۶ - با تغییر)

«۷۸- گزینهٔ ۱»

نوعی پردهٔ جنینی که به دیواره رحم می‌چسبد بروان شامهٔ جنین (کوریون) است. کوریون در تشکیل جفت و بند ناف دخالت می‌کند. جفت رابط بین بند ناف و دیواره رحم است. خون مادر و جنین در جفت به دلیل وجود پردهٔ کوریون مخلوط نمی‌شود ولی می‌تواند بین دو طرف این پردهٔ مبادله مواد صورت گیرد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۲»: از کوریون هورمون **HCG** ترشح می‌شود.

گزینهٔ «۳»: جفت در انتقال مواد مغذی به جنین نقش دارد.

گزینهٔ «۴»: پردهٔ کوریون از تقسیم یاخته‌های تروفولاست تشکیل می‌شود.

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۵۵ و ۱۹۰ تا ۱۹۵)

(فراز از کشو ۹۶)

«۷۹- گزینهٔ ۱»

تنها مورد ب درست است.

(الف) برای گروهی از میوه‌های بدون دانه صادق نیست زیرا ممکن است لفاح نداشته باشند. (نادرست)

(ب) بعضی از میوه‌های کاذب از رشد بخش نهنج گل ساخته می‌شوند و سایر بخش‌های گل بهجز تخدمان می‌توانند در ساخت میوه‌های کاذب نقش داشته باشند. (درست)

(ج) در همهٔ میوه‌های حقیقی از رشد تخدمان گل ایجاد می‌شوند. (نادرست)

(د) این مورد برای بعضی از میوه‌های دانه‌دار صادق است نه همه آن‌ها، زیرا ممکن است فضای تخدمان به طور کامل تقسیم نشده باشد. (نادرست)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۳۲، ۱۳۳، ۱۳۴، ۱۳۵، ۱۳۶، ۱۳۷)

(فراز از کشو ۹۶)

«۸۰- گزینهٔ ۱»

وقتی گل‌های آکاسیا باز می‌شوند، نوعی ترکیب شیمیایی تولید و منتشر می‌کنند که با فراری‌دادن مورچه‌ها مانع از حمله آن‌ها به زنبورهای گردد. افشار می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۲»: ترکیب شیمیایی مانع حمله مورچه‌ها به زنبورها می‌شود.

گزینهٔ «۳»: انبوهی از مورچه‌ها به حشره‌ای که قصد خوردن برگ‌های درخت آکاسیا را دارد، هجوم می‌برند. بعيد است که حشره بتواند از حمله‌های مرگبار این مورچه‌ها جان سالم به در برد. دیده شده است که این مورچه‌ها حتی به پستانداران کوچک و گیاهان دارزی نیز حمله می‌کنند. گیاهان دارزی، گیاهانی اند که روی درختان رشد می‌کنند.

گزینهٔ «۴»: مورچه‌ها این نوع ترکیب شیمیایی که گل‌های آکاسیا تولید می‌کنند، آزاد نمی‌کنند.

(زیست‌شناسی ۲، صفحه ۱۵۱)

ج: هورمون‌های هیپوتالاموس شامل هورمون‌های آزادکننده، مهارکننده، ضدادراری و اکسیتوسین می‌باشند که تنها هورمون‌های آزادکننده بر روی ترشحات بخش پیشین غدهٔ زیرمغزی نقش افزاینده دارد.

د: حفظ ویتامین **B₁₂** به کمک فاکتور داخلی معده صورت می‌گیرد که هیچ‌یک از هورمون‌های مترشحه از لولهٔ گوارش نظیر گاسترین از معده، سکرتین از روده و ... نقش اصلی در این فرایند ندارند.

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۲۵ و ۳۳)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۵۶ تا ۵۹ و ۱۰۷)

«۷۶- گزینهٔ ۴»

لنفوسيت‌ها قادرت فاگوسیتوز ندارند. پس هر فاگوسیت موجود در خون به عنوان بخشی از اینمی غیراختصاصی عمل می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: لنفوسيت‌ها که تنها یاخته‌های اینمی با قدرت تکثیر هستند گیرنده‌های آنتی‌ژنی دارند.

گزینهٔ «۲»: مونوسیت‌ها پس از خروج از رگ به ماکروفاز یا یاخته دارینه‌ای تبدیل می‌شوند.

گزینهٔ «۳»: بازوپلی‌ها هیستامین تولید می‌کنند و دیپلز نیز دارند.

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۶۶ تا ۶۹، ۷۲، ۷۸ و ۸۲)

(سوال ۱۶۶۷ کتاب آینهٔ یادگار)

«۷۷- گزینهٔ ۲»

یاخته‌ای با یک کروموزوم **X** بر اثر میوز ایجاد می‌شود (گامت) و دختر یک ساله به طور طبیعی توانایی تولید گامت ندارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: یاخته‌های ماهیچه‌ای اسکلتی چند هسته‌ای‌اند و در آن‌ها چندین کروموزوم **X** یافت می‌شود.گزینهٔ «۳»: اغلب یاخته‌های پیکری دختر سالم، دارای دو کروموزوم **X** هستند.

گزینهٔ «۴»: گوچه‌های قرمز فاقد هسته‌اند؛ بنابراین کروموزوم ندارند.

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۷۷)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۴۷، ۴۸ و ۴۹)



فیزیک



فیزیک

$$\frac{Q_1=Q_2}{U_1} = \frac{U_2}{C_2} = \frac{C_1}{C_2} \Rightarrow \frac{U+6}{U} = \frac{2C_2}{C_1} \Rightarrow 2U = U + 6 \Rightarrow U = 3\mu F$$

$$U = \frac{Q}{2C} \Rightarrow 3 \times 10^{-6} = \frac{900 \times 10^{-12}}{2C} \Rightarrow C = 150 \times 10^{-9} F \Rightarrow C = 150 \mu F$$

ظرفیت خازن (۱) برابر $150 \mu F$ میکروفاراد است.

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۷ و ۵۸)

(ممدرضا شیروانی‌زاده)

«۸۴- گزینه»

$$P = \frac{U}{t} \Rightarrow \Delta P = \frac{U}{3600} \Rightarrow U = \Delta P \times 3600 J$$

$$V = \frac{U}{q} \Rightarrow U = qV$$

$$qV = \Delta P \times 3600 \Rightarrow q \times 60 = \Delta P \times 3600 \Rightarrow q = 3000 C$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۳۰ و ۳۱)

(معصومه اخشنی)

«۸۵- گزینه»

توان خروجی باتری برابر است با:

$$P = \epsilon I - rI^2 \xrightarrow{I = \frac{\epsilon}{R+r}} P = \epsilon \left(\frac{\epsilon}{R+r} \right) - r \left(\frac{\epsilon}{R+r} \right)^2$$

$$\Rightarrow P = R \frac{\epsilon^2}{(r+R)^2}$$

اگر توان خروجی مولد 50 W درصد افزایش یابد یعنی باید $1/5$ برابر مقدار اولیه خود شود:

$$\frac{P_2}{P_1} = \frac{R_2 \frac{\epsilon^2}{(r+R_2)^2}}{R_1 \frac{\epsilon^2}{(r+R_1)^2}} \Rightarrow \frac{P_2}{P_1} = \frac{R_2 (r+R_1)^2}{R_1 (r+R_2)^2}$$

$$\Rightarrow 1/5 = \frac{R_2 (r+R_1)^2}{R_1 (r+R_2)^2} \Rightarrow \frac{3}{25} = \frac{R_2}{(r+R_2)^2}$$

$$\Rightarrow 3(R_2^2 + 4rR_2) = 25R_2 \Rightarrow 3R_2^2 - 13R_2 + 12 = 0$$

با حل این معادله: $R_2 = 3\Omega$ و $R_1 = \frac{4}{3}\Omega$ به دست می‌آید که برای حداقل

تغییرات، مقاومت باید از 8Ω به 3Ω برسد یعنی 5Ω کاهش یابد.

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۵ و ۵۶)

(نیما نوروزی)

فیزیک یازدهم - سوال‌های طراحی

«۸۱- گزینه»

با توجه به این که با مالش کهربا به پارچه کتانی طبق جدول سری الکتریسیته مالشی (تریبوالکتریک)، میله کهربایی دارای بار منفی می‌شود، از آنجا که الکتروسکوپ نیز بار منفی دارد با نزدیک کردن میله کهربایی به کلاهک الکتروسکوپ، چون بارهای همنام یکدیگر را دفع می‌کنند، پس تعداد بارهای منفی موجود در ورقه‌ها افزایش یافته و ورقه‌ها بیشتر یکدیگر را دفع می‌کنند. بنابراین زاویه بین ورقه‌های الکتروسکوپ (α) افزایش می‌یابد.

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۶ و ۲۷)

(فسرو ارغوانی‌فر)

«۸۲- گزینه»

برایند میدان‌های الکتریکی دو بار در نقطه O برابر E است.

$$\vec{E}_1 + \vec{E}_2 = \vec{E}$$

با حذف بار q_2 ، فقط میدان q_1 در این نقطه می‌ماند و خواهیم داشت:

$$\vec{E}_1 = -\frac{1}{3} \vec{E}$$

با حل دو معادله فوق در یک دستگاه خواهیم داشت:

$$q_1 \xrightarrow{x} \vec{E}_1 = -\frac{1}{3} \vec{E} \quad \vec{E}_2 = \frac{1}{3} \vec{E} \quad -\frac{1}{3} \vec{E} + \vec{E}_2 = \vec{E} \Rightarrow \vec{E}_2 = \frac{4}{3} \vec{E}$$

همان‌طوری که از شکل پیداست هر دو بار q_1 و q_2 ، بار آزمون واقع در

نقطه O را دفع کرده‌اند پس همنامند و در نتیجه $q_1 > q_2$ است.

$$\begin{aligned} \frac{E_1}{E_2} &= \frac{\frac{1}{3} E}{\frac{4}{3} E} = \frac{1}{4} \\ \frac{k |q_1|}{k |q_2|} &\Rightarrow \frac{1}{4} = \frac{|q_1|}{|q_2|} \Rightarrow \frac{|q_1|}{|q_2|} = \frac{1}{4} \Rightarrow \frac{q_1}{q_2} = \frac{1}{4} \\ \frac{E_1}{E_2} &= \frac{\frac{x}{3}}{\frac{k |q_2|}{(3x)^2}} \end{aligned}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۰ و ۱۱)

(ممدرضا شیروانی‌زاده)

«۸۳- گزینه»

$$U = \frac{Q}{2C} \Rightarrow U_2 = \frac{U_1}{U_1} = \left(\frac{Q_2}{Q_1} \right)^2 \times \frac{C_1}{C_2}$$



$$\Rightarrow \bar{\varepsilon} = -NB \cos(\theta) \frac{A_2 - A_1}{\Delta t}$$

$$\Rightarrow 80 \times 10^{-3} = -100 \times 100 \times 10^{-4} \times 1 \times \frac{-0 / 2A_1}{0 / 0.5}$$

$$\Rightarrow A_1 = 0 / 0.2m^2 = 200cm^2$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۸۵ تا ۹۱)

(مهدواد مردانی)

«۴» - گزینه ۴

با کاهش جریان گذرا از سیم راست، بزرگی میدان مغناطیسی برون‌سوی ناشی از سیم در داخل حلقه کاهش یافته و شار مغناطیسی گذرا از حلقه کاهش می‌یابد. بنابراین طبق قانون لنز، جهت میدان ناشی از جریان القایی در جهت میدان اصلی و برون‌سو خواهد بود که در این حالت طبق قاعدة دست راست جریان القایی در حلقه پاد ساعتگرد می‌باشد. از طرف دیگر با حرکت حلقه به سمت راست، میدان مغناطیسی ناشی از جریان سیم راست در داخل حلقه به علت افزایش فاصله از سیم، کاهش می‌یابد و در نتیجه شار گذرنده از حلقه هم کاهش می‌یابد که در این حالت بنابر قانون لنز، جهت میدان ناشی از جریان القایی در حلقه در جهت میدان اصلی و برون‌سو خواهد بود که طبق قاعدة دست راست، جریان القایی در حلقه پاد ساعتگرد می‌شود.

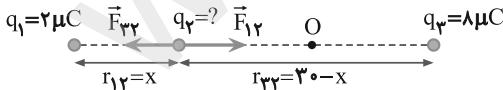
(فیزیک ۲، صفحه‌های ۷۶ تا ۹۳)

فیزیک یازدهم - سوال‌های گواه

(سؤال ۹۳، کتاب آبی پامچ)

«۴» - گزینه ۴

در حالت اول که برایند نیروهای وارد بر هر بار الکتریکی صفر است، از شرط تعادل بار q_2 استفاده می‌کنیم و فاصله بین بارها را به دست می‌آوریم:

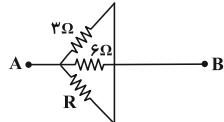


$$F_{12} = F_{32} \Rightarrow k \frac{|q_1||q_2|}{r_{12}^2} = k \frac{|q_3||q_2|}{r_{32}^2}$$

$$\Rightarrow \frac{2}{x^2} = \frac{8}{(30-x)^2} \Rightarrow \frac{1}{x^2} = \frac{4}{(30-x)^2}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{x} = \frac{2}{30-x} \Rightarrow x = 10\text{ cm}$$

(سپهر قاضی‌زاده‌ی)

«۲» - گزینه ۲هر دو مقاومت 2Ω اتصال کوتاه شده و از مدار خارج می‌شوند:

دو مقاومت ۳ و ۶ اهمی موافق‌اند:

$$R' = \frac{3 \times 6}{3 + 6} = 2\Omega$$

مقاومت R و R' با هم موافق‌اند و طبق گفته سوال، مقاومت معادل 1Ω است، داریم:

$$\frac{R \times 2}{R + 2} = 1 \Rightarrow 2R = R + 2 \Rightarrow R = 2\Omega$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۵ تا ۶۱)

(سیدعلی میرنوری)

«۱» - گزینه ۱اگر \vec{v} و \vec{B} موافق باشند، به ذره نیرویی وارد نمی‌شود، بنابراین داریم:

$$F = |q|v_y B_x \Rightarrow F = (10 \times 10^{-9})(600)(0/2) \Rightarrow F = 1/2 \times 10^{-3} N$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۷۱ تا ۷۳)

(محمد رضا شیرازی زاده)

«۱» - گزینه ۱

$$B = \mu_0 n I = \mu_0 \frac{N}{l} I \xrightarrow{N = \frac{L}{2\pi R}} B = \mu_0 \frac{L}{2\pi R l} I$$

$$I = 200\text{ m}, l = 20\text{ cm} = 0.2\text{ m} \xrightarrow{L = 20\text{ m}, A = 5 \times 10^{-4}\text{ m}^2, B = 2/5 \times 10^{-4}\text{ T}}$$

$$2/5 \times 10^{-4} = 2 \times 10^{-7} \times \frac{200}{R \times 0.2} \times 5 \times 10^{-3}$$

$$\Rightarrow R = 4 \times 10^{-3} \text{ m} = 0.4\text{ cm}$$

(فیزیک ۲، صفحه ۸۰)

(مرتضی پهلوی)

«۴» - گزینه ۴مساحت حلقه 20 درصد کاهش یافته است:

$$\Delta A = A_2 - A_1 = -0/2A_1$$

نیروی محرکه متوسط القا شده در پیچه برابر است با:

$$\bar{\varepsilon} = -N \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} \xrightarrow{\Phi = BA \cos(\theta)}$$

$$\bar{\varepsilon} = -N \frac{BA_2 \cos(\theta) - BA_1 \cos(\theta)}{\Delta t}$$



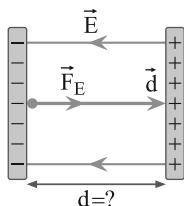
$$\begin{aligned} V_1 &= 100V, V_2 = -100V, v_0 = 0 \\ v &= \frac{m}{s}, m = 1 \times 10^{-4} kg = 10^{-4} kg \\ q(-100 - 100) &= -\frac{1}{2} \times 10^{-4} \times (100 - 0) \\ \Rightarrow -200q &= -\frac{1}{2} \times 10^{-2} \\ \Rightarrow q &= \frac{1}{4} \times 10^{-4} = 25 \times 10^{-9} C \Rightarrow q = 25 \mu C \end{aligned}$$

(فیزیک ۲ - صفحه‌های ۲۰ تا ۲۵)

(سؤال ۱۱۹ کتاب آبی یامع)

«۳» - گزینه «۳»

می‌دانیم طبق قضیه کار- انرژی جنبشی کار برایند نیروهای وارد بر الکترون برابر تغییر انرژی جنبشی آن است. بنابراین، اگر از وزن الکترون (به علت کوچکی جرم آن) صرفنظر نماییم، تغییر انرژی جنبشی آن برای کار میدان الکتریکی است و می‌توان به صورت زیر فاصله بین دو صفحه خازن را پیدا کرد. دقت کنید، چون الکترون از حال سکون شتاب می‌گیرد، نیروی الکتریکی و جایه‌جایی هم‌جهت است و زاویه بین آن دو $\theta = 0$ می‌باشد.



$$W_E = \Delta K \Rightarrow F_E d \cos \theta = \frac{1}{2} m (v_2^2 - v_1^2)$$

$$\frac{F_E = |q|E}{\theta = 0} \Rightarrow |q| E d \cos(0) = \frac{1}{2} m (v_2^2 - v_1^2)$$

$$\begin{aligned} e &= 1.6 \times 10^{-19} C, E = 10^3 \frac{V}{m} \text{ با } \frac{N}{C} \\ m &= 9.1 \times 10^{-31} g = 9.1 \times 10^{-31} kg, v_2 = 10^7 m/s, v_1 = 0 \end{aligned}$$

$$\frac{1}{2} \times 10^{-19} \times 10^3 \times d \times 1 = \frac{1}{2} \times 9.1 \times 10^{-31} (10^4 - 0)$$

$$\Rightarrow d = \frac{9.1}{2} m \Rightarrow d \approx 28 / 4 cm$$

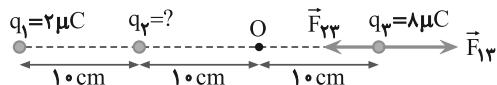
(فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۰ تا ۲۵ و ۲۸)

(سؤال ۱۶۹ کتاب آبی یامع)

«۴» - گزینه «۴»

با توجه به اینکه چگالی سیم داده شده و جرم آن مورد نظر است، باید حجم سیم را داشته باشیم. به همین منظور از رابطه $R = \rho \frac{L}{A}$ در ابتدا A ،

اکنون شرط تعادل را برای بار q_3 می‌نویسیم و بار q_2 را حساب می‌کنیم. دقت کنید، چون بار q_1 بار q_3 را دفع می‌کند باید بار q_2 آن را جذب نماید تا تعادل داشته باشد. بنابراین بار q_2 منفی است.



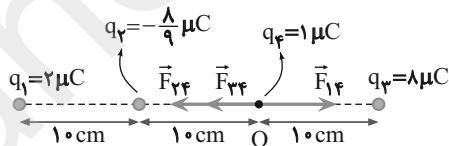
$$F_{13} = F_{23} \Rightarrow k \frac{|q_1||q_3|}{r_{13}^2} = k \frac{|q_2||q_3|}{r_{23}^2}$$

$$\frac{r_{13}=20cm}{r_{23}=20cm} \rightarrow \frac{2}{400} = \frac{|q_3|}{400} \Rightarrow |q_3| = \frac{1}{9} \mu C$$

$$q_2 < 0 \rightarrow q_2 = -\frac{1}{9} \mu C$$

با داشتن اندازه بارها، با توجه به شکل زیر، برایند نیروهای وارد بر بار q_4 را می‌یابیم. دقت کنید چون فاصله‌ها بر حسب cm و بارها بر حسب μC است

$$\text{از رابطه } F = 90 \frac{|q_1||q_2|}{r^2} \text{ استفاده می‌کنیم:}$$



$$F_t = F_{24} + F_{34} - F_{14}$$

$$\Rightarrow F_t = F = \frac{90 |q_2||q_4|}{r_{24}^2} + \frac{90 |q_3||q_4|}{r_{34}^2} - \frac{90 |q_1||q_4|}{r_{14}^2}$$

$$\frac{r_{14}=20cm}{r_{24}=r_{34}=10cm} \rightarrow F_t = \frac{90 \times \frac{1}{9} \times 1}{100} + \frac{90 \times 1 \times 1}{100} - \frac{90 \times 2 \times 1}{400}$$

$$F_t = 0.1 + 0.1 - 0.45 \Rightarrow F_t = 0.55 N$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۰ تا ۲۵)

(سؤال ۱۶۰ کتاب آبی یامع)

«۳» - گزینه «۳»

برای محاسبه بار q باید از رابطه $\Delta U = \frac{\Delta U}{q}$ استفاده کنیم، اما چون

مجھول است، از رابطه‌های $\Delta U = -\Delta K$ و ΔU

$$\Delta K = \frac{1}{2} m (v^2 - v_0^2) \quad \text{به صورت زیر استفاده می‌کنیم:}$$

$$\Delta U = -\Delta K \frac{\Delta K = \frac{1}{2} m (v^2 - v_0^2)}{\Delta U = q (V_f - V_i)} \rightarrow$$

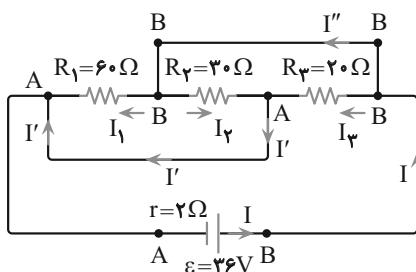
$$q (V_f - V_i) = -\frac{1}{2} m (v^2 - v_0^2)$$



(سؤال ۱۳۷۳ کتاب آبی بامع)

«۹۶- گزینه»

در ابتدا نوع اتصال مقاومت‌ها را بررسی می‌کنیم که اگر اختلاف پتانسیل دو سر شاخه‌ها با هم برابر باشد، آن شاخه‌ها با هم موازیند. حال اگر هر گره را نامگذاری کنیم، در می‌باییم که مقاومت‌ها موازی‌اند (چون اختلاف پتانسیل دو سر همه آن‌ها برابر V_{AB} است)



از طرفی می‌دانیم که جریان از پایانه مثبت مولد خارج می‌شود (نقطه B).

پس تقسیم جریان را می‌تویسیم. (روی شکل نمایش می‌دهیم). با توجه به گره A می‌توان دریافت که $I' = I_2 + I_3$ است. حال برای یافتن I_2 و I_3 در ابتدا مقاومت معادل، سپس ولتاژ دو سر مولد و در نهایت I_2 و I_3 و I' را می‌باییم.

$$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} - \frac{R_1=60\Omega, R_2=30\Omega}{R_3=20\Omega} \rightarrow$$

$$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{60} + \frac{1}{30} + \frac{1}{20} \Rightarrow R_{eq} = 10\Omega$$

$$V = \frac{R_{eq}\epsilon}{R_{eq} + r} - \frac{\epsilon=36V}{r=2\Omega, R_{eq}=10\Omega} \rightarrow$$

$$V = \frac{10 \times 36}{10 + 2} \Rightarrow V = 30V$$

$$V = V_2 = R_2 I_2 - \frac{R_2=30\Omega}{V_2=30V} \rightarrow 30 = 30 I_2 \Rightarrow I_2 = 1A$$

$$V = V_3 = R_3 I_3 - \frac{R_3=20\Omega}{V_3=30V} \rightarrow 30 = 20 I_3 \Rightarrow I_3 = 1.5A$$

$$I' = I_2 + I_3 = 1 + 1.5 = 2.5A$$

روش دوم: برای پیدا کردن مقدار I' به صورت زیر نیز می‌توانیم عمل کنیم.

$$I = I' + I_1, \quad I_1 = \frac{V}{R_1} = \frac{30}{60} = 0.5A$$

$$3 = I' + 0.5 \Rightarrow I' = 2.5A$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۵ تا ۶۱)

سپس حجم سیم و بعد از آن جرم سیم را می‌باییم. با استفاده از قانون اهم

$$R = \frac{V}{I} \xrightarrow{V=3V, I=1/2A} R = \frac{3}{1/2} \Rightarrow R = 6\Omega \quad \text{داریم:}$$

از طرفی داریم:

$$R = \rho \frac{L}{A} \xrightarrow{R=6\Omega, L=25m, \rho=1/8 \times 10^{-8} \Omega.m} 6 = 1/8 \times 10^{-8} \times \frac{25}{A} \rightarrow$$

$$\Rightarrow A = 1/8 \times 10^{-8} m^2$$

با استفاده از رابطه چگالی و جرم داریم:

$$\rho = \lambda \frac{g}{cm^3} \xrightarrow{\lambda = 1/8 \times 10^{-8} \times 25 m^3 = 4/5 cm^3} m = \rho V \xrightarrow{V = AL = 1/8 \times 10^{-8} \times 25 m^3 = 4/5 cm^3} m = 4/5 \Rightarrow m = 4g$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۴۰ تا ۴۷)

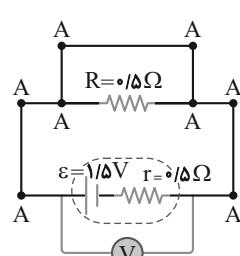
«۹۵- گزینه»

(سؤال ۱۹۸ کتاب آبی بامع)

به طور کلی در سوال‌هایی شامل کلید، با دو سؤال رویه رو می‌شویم. یکی قبل از بستن کلید و دیگری بعد از بستن کلید.

از طرفی می‌دانیم که کلید چند نقش متفاوت در مدار ایفا می‌کند که یکی از آنها حذف اجزای مدار با اصطلاحاً اتصال کوتاه است (مانند این سؤال). با این مقدمه بباید یک بار با باز بودن کلید و بار دیگر با بسته بودن کلید، سؤال را حل کنیم.

$$\begin{cases} I = \frac{\epsilon}{R+r} \xrightarrow{\epsilon=1/5V, R=0/5\Omega, r=0/5\Omega} I = 1/5A \\ V = \epsilon - rI \xrightarrow{\epsilon=1/5V, r=0/5\Omega, I=1/5A} V = 1/5 - 0/5 \times 1/5 \\ \Rightarrow V = 0/75V \end{cases}$$



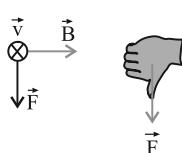
بعد از بستن کلید اختلاف پتانسیل دو سر مولد صفر می‌شود، یعنی:
 $V' = 0$

$$\Delta V = V' - V = 0 - 0/75V \Rightarrow \Delta V = -0/75V$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۰ تا ۵۳)



(سوال ۳۶۳ کتاب آبی پامع)



اگر طبق قاعده دست راست برای بار مثبت عمل کنیم، چهار انگشت باز دست راست را در جهت \vec{v} و انگشت شست را در جهت \vec{F} قرار می‌دهیم، در این صورت جهت خم شدن چهار انگشت باید در جهت \vec{B} باشد، که در گزینه «۱» درست رسم شده است.

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۷۱ تا ۷۳)

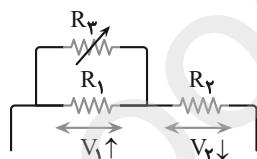
«۹۸- گزینه ۱»

(سوال ۴۰۰ کتاب آبی پامع)

با حرکت لغزنده رُوستا از نقطه A تا نقطه B ، مقاومت متغیر افزایش یافته، از این‌رو مقاومت معادل نیز افزایش می‌یابد. پس جریان عبوری از مولد کاهش می‌یابد. زیرا:

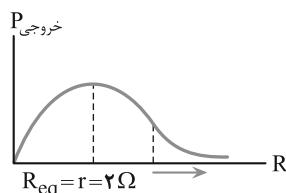
$$I = \frac{\epsilon}{R_{eq} + r} \xrightarrow{R_{eq} \uparrow} I \downarrow$$

ولتاژ دو سر R_2 کاهش می‌یابد و ولتاژ دو سر R_1 افزایش، پس توان مصرفی R_1 افزایش می‌یابد.



$$P_1 = \frac{V_1^2}{R_1} \xrightarrow{\text{ثابت}} P_1 \uparrow$$

اما برای تعیین توان خروجی مولد می‌دانیم که با افزایش مقاومت متغیر، مقاومت معادل نیز افزایش می‌یابد. از طرفی می‌دانیم که به ازای $R_{eq} = r$ توان خروجی مولد بیشینه است، پس اگر R_{eq} به r نزدیک شود توان خروجی افزایش یافته و اگر R_{eq} از r دور شود توان خروجی مولد کاهش می‌یابد.



در اینجا $r = 2\Omega$ و در ابتدا $R_{eq} = R' + r = 6$ است. با افزایش مقاومت r و در نهایت R_{eq} نیز افزایش می‌یابد، یعنی از دورتر می‌شود، پس توان خروجی مولد کاهش می‌یابد.

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۳ تا ۶۱)

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۸۱ و ۸۲)

(سوال ۷۳۲ کتاب آبی پامع)

«۱۰۰- گزینه ۱»

طبق قانون لنز چون بزرگی میدان مغناطیسی درون سوی عبوری از حلقه در حال افزایش است، جهت جریان القایی در حلقه پادساعت‌گرد می‌باشد تا با این افزایش مخالفت کند، بنابراین جهت جریان القایی از A به B است.

$$|\bar{\epsilon}| = |N \frac{\Delta \Phi}{\Delta t}| \xrightarrow{N=1, t_1=0, t_2=2s} \dots$$

$$|\bar{\epsilon}| = \left| \frac{(5 \times 4 + 6 \times 2) - 0}{2 - 0} \right| \times 10^{-3} = 16 \times 10^{-3} V = 16 mV$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۸۷ تا ۹۱)

«۹۷- گزینه ۳»

(سوال ۴۰۰ کتاب آبی پامع)

با حرکت لغزنده رُوستا از نقطه A تا نقطه B ، مقاومت متغیر افزایش یافته، از این‌رو مقاومت معادل نیز افزایش می‌یابد. پس جریان عبوری از مولد کاهش می‌یابد. زیرا:

$$I = \frac{\epsilon}{R_{eq} + r} \xrightarrow{R_{eq} \uparrow} I \downarrow$$

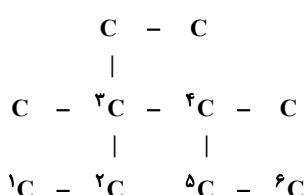
ولتاژ دو سر R_2 کاهش می‌یابد و ولتاژ دو سر R_1 افزایش، پس توان مصرفی R_1 افزایش می‌یابد.



(شیمی ۳، صفحه‌های ۳۶ تا ۳۹)

«۱۰۳- گزینهٔ ۴»

۳- اتیل-۴- دی متیل هگزان



(شیمی ۳، صفحه‌های ۳۶ تا ۳۹)

(اصسان فیما)

«۱۰۴- گزینهٔ ۴»

با توجه به فرمول عمومی آلکان‌ها ($\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$), فرمول مولکولی این آلکان $\text{C}_{12}\text{H}_{12}$ می‌باشد:

$$\frac{2n+2}{n} = 2 / 4 \Rightarrow n = 5$$

فقط عبارت (ت) درست است.

بررسی عبارت‌ها:

عبارت (الف): پنتان در دمای اتاق به حالت مایع می‌باشد.

عبارت (ب): جرم مولی پنتان از جرم مولی بوتان بیشتر بوده و نقطه جوش آن نیز از نقطه جوش بوتان بیشتر است.

عبارت (پ): جرم مولی پنتان برابر با ۷۲ گرم برابر مول و جرم مولی متان (ساده‌ترین آلکان) برابر با ۱۶ گرم برابر مول می‌باشد، بنابراین تفاوت جرم مولی آنها برابر با 56 گرم برابر مول می‌باشد.

عبارت (ت): فرمول مولکولی اتان به صورت C_2H_6 می‌باشد، پس شمار اتم‌های هیدروژن در هر مولکول پنتان (C_5H_{12}) دو برابر شمار اتم‌های هیدروژن در هر مولکول اتان می‌باشد.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۳۶ تا ۳۹)

شیمی یازدهم - سوالات طراحی

«۱۰۱- گزینهٔ ۱»

(منصور سلیمانی مکان)

گاز بی‌اثر دوره سوم یعنی آرگون، فاقد ترکیب است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ ۲: با توجه به جدول صفحهٔ ۱۳ کتاب درسی، به طور کلی در یک دوره از چهار راست، اختلاف شعاع اتمی دو عنصر متواالی کاهش می‌یابد.

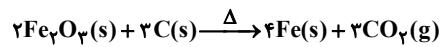
گزینهٔ ۳: برم در دمای 200°C یا بالاتر با گاز هیدروژن واکنش می‌دهد.

گزینهٔ ۴: با افزایش اختلاف شعاع اتمی فلز و نافلز، خصلت فلزی عنصر فلزی و خصلت نافلزی عنصر نافلزی افزایش یافته، پس شدت واکنش بین این دو عنصر نیز افزایش می‌یابد.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۳۶ تا ۳۹)

«۱۰۲- گزینهٔ ۲»

معادله موازنۀ شده واکنش:



$$? \text{ton Fe}_3\text{O}_4 = 864 \text{ m}^3 \text{ CO}_2 \times \frac{1000 \text{ L}}{1 \text{ m}^3} \times \frac{1 \text{ mol CO}_2}{24 \text{ L CO}_2}$$

$$\times \frac{1 \text{ mol Fe}_3\text{O}_4}{3 \text{ mol CO}_2} \times \frac{160 \text{ g Fe}_3\text{O}_4}{1 \text{ mol Fe}_3\text{O}_4} \times \frac{1 \text{ ton}}{10^6 \text{ g}}$$

$$= 3 / 84 \text{ ton Fe}_3\text{O}_4$$

$$\frac{\text{جرم ماده خالص}}{\text{جرم کل}} \times 100 = \frac{3 / 84 \text{ ton}}{4 / 84 \text{ ton}} \times 100 = 7.5\%$$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۳۶ تا ۳۹)

(منصور سلیمانی ملکان)

«۱۰۸-گزینهٔ ۴»

کاهش جرم مخلوط، نشان دهندهٔ جرم کربن دی‌اکسید تولید شده است؛ بنابراین خواهیم داشت:

$$65/98 - 64/88 = 1/1g CO_2 \text{ جرم کربن دی‌اکسید تولید شده}$$

از روی جرم کربن دی‌اکسید تولید شده می‌توان مقدار مول هیدروکلریک اسید مصرفی را به دست آورد:

$$? \text{ mol HCl} = 1/1g CO_2 \times \frac{1 \text{ mol } CO_2}{44 \text{ g } CO_2} \times \frac{1 \text{ mol HCl}}{1 \text{ mol } CO_2}$$

$$= 0.05 \text{ mol HCl}$$

$$\bar{R} = \frac{0.05 \text{ mol}}{20 \text{ s}} \times \frac{60 \text{ s}}{1 \text{ min}} = 0.15 \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1}$$

(شیمی ۲، صفحه‌های ۸۳ تا ۸۶)

(رسول عابدینی‌زواره)

«۱۰۹-گزینهٔ ۳»

ساختار داده شده مربوط به ویتامین ث (C) است. این ترکیب در آب

محلول است و نیروی بین مولکولی غالب در میان مولکول‌های آن از نوع پیوند هیدروژنی است و مصرف بیش از اندازهٔ آن برای بدن مشکل خاصی ایجاد نمی‌کند. این ویتامین دارای گروه عاملی استری

است اما در چربی نامحلول است. فرمول مولکولی ویتامین (C)،

$$C_6H_8O_6 \text{ می‌باشد.}$$

(شیمی ۲، صفحه‌های ۱۰۸ تا ۱۱۲)

(منصور سلیمانی ملکان)

«۱۱۰-گزینهٔ ۳»

الکل سازندهٔ پلی‌استر موجود در صورت سوال

(موسی فیاطعلی‌محمدی)

«۱۰۵-گزینهٔ ۳»

میانگین انرژی جنبشی ذرات و میانگین تندری ذرات (در حالت فیزیکی یکسان) فقط وابسته به دما است. همچنین انرژی جنبشی ذرات در یک ظرف برابر نبوده و تنها راجع به میانگین آن‌ها می‌توان سخن گفت. مجموع انرژی جنبشی علاوه بر دما به مقدار ماده نیز بستگی دارد، پس مجموع انرژی جنبشی ذرات ظرف B بیشتر از ذرات ظرف A می‌باشد.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۵۶ تا ۵۷)

(مبید بیانلو)

«۱۰۶-گزینهٔ ۱»

در واکنش‌های گرماده، هر چه سطح انرژی واکنش‌دهنده‌ها، بالاتر و سطح انرژی فراورده‌ها، پایین‌تر باشد، انرژی آزاد شده از انجام واکنش، بیشتر است. در گزینهٔ «۱»، CH_4 دارای حالت گازی و H_2O دارای حالت مایع است، پس مقدار گرمای آزاد شده از این واکنش بیشتر است.

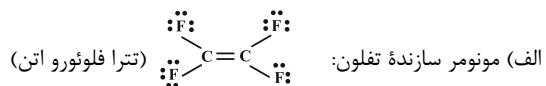
(شیمی ۲، صفحه ۶۲)

(محمد عظیمی‌بازویز)

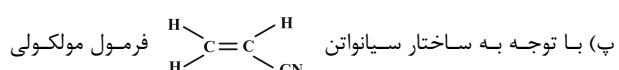
«۱۰۷-گزینهٔ ۱»

تمام پاسخ‌ها درست هستند.

بررسی موارد:



(ب) از پلی‌وینیل کلرید در ساخت کیسهٔ خون استفاده می‌شود.



آن C_3H_4N می‌باشد.

(ت) نام مونومر سازندهٔ پلیمر داده شدهٔ استرین است.

(شیمی ۲، صفحه ۱۰۶)

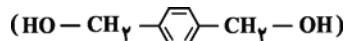


دانشگاه علوم پزشکی

دانشگاه علوم پزشکی

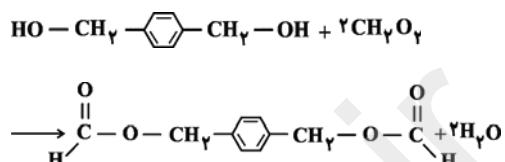
$$\times \frac{80}{100} \times \frac{1\text{ mol N}_2\text{O}}{1\text{ mol NH}_4\text{NO}_3} \times \frac{22/4\text{ LN}_2\text{O}}{1\text{ mol N}_2\text{O}} = 8/96\text{ LN}_2\text{O}$$

(شیمی ۲، صفحه‌های ۲۲ و ۲۵)



بوده و کربوکسیلیک اسید سازنده اتیل متانوات، متانوئیک اسید است؛

بنابراین داریم:

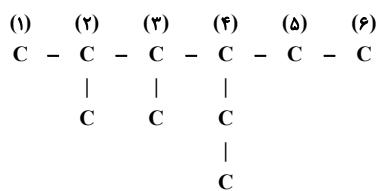


(شیمی ۲، صفحه‌های ۱۱۴ تا ۱۱۷)

(سوال ۱۳۲۱ کتاب آبی جامع)

«۴»- گزینه «۴

در نام‌گذاری آلکان‌ها، روی کربن دوم و کربن ماقبل آخر زنجیر، اتیل نمی‌تواند قرار گیرد.



۴- اتیل-۲،۳- دی متیل هگزان

(شیمی ۲، صفحه‌های ۳۶ تا ۳۹)

(سراسری تبریز ۹۸)

«۲»- گزینه «۲

مواد دوم و سوم صحیح هستند. بررسی مواد نادرست:

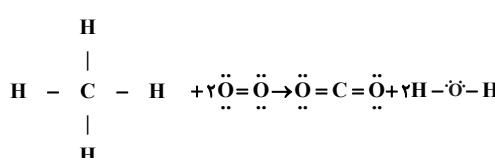
مورود اول: در واکنش‌های گرماده، انرژی از سامانه به محیط جریان می‌یابد.

مورود چهارم: در فرایند گرماده، فراورده‌ها در سطح انرژی پایین‌تری نسبت به واکنش‌دهنده‌ها قرار می‌گیرند.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۵۴ تا ۵۶)

(سراسری ریاضی ۸۴)

«۳»- گزینه «۳



(سوال ۱۶۳۱ کتاب آبی جامع)

شیمی یازدهم - سوال‌های کواه

«۱۱»- گزینه «۳

گزینه «۱»: نادرست. زیرلایه p بیرونی‌ترین لایه عناصر واسطه خالی از الکترون است.

گزینه «۲»: نادرست. عناصر واسطه در گروه‌های سوم تا دوازدهم و عناصر دسته p در گروه‌های سیزدهم تا هجدهم جدول تناوبی جای دارند.

گزینه «۳»: درست. در آرایش الکترونی برخی اتم‌های واسطه مانند ^{24}Cr و ^{29}Cu ، بی‌نظمی‌هایی به چشم می‌خورد.



گزینه «۴»: نادرست. به طور کلی واکنش‌پذیری عناصر واسطه کمتر از عناصر گروه اول و دوم است.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۱۱۳ تا ۱۱۶)

(سوال ۱۲۵۵ کتاب آبی جامع)

«۱۱۲»- گزینه «۳

$$\text{LN}_2\text{O} = 5\text{gNH}_4\text{NO}_3 \times \frac{1\text{molNH}_4\text{NO}_3}{100\text{gNH}_4\text{NO}_3} \times \frac{\text{نالصال}}{\text{نالصال}} \times \frac{1\text{molNH}_4\text{NO}_3}{80\text{gNH}_4\text{NO}_3}$$



$$\Delta H = (-765 / 5 - 1102 / 2 + 857 / 2) \text{ kJ} = -1010 \text{ kJ}$$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۷۵ و ۷۶)

$$\Delta H = \left[\frac{\text{مجموع آنتالپی پیوندها}}{\text{در مواد واکنش‌دهنده}} \right] - \left[\frac{\text{مجموع آنتالپی پیوندها}}{\text{در مواد فراورده}} \right]$$

$$\Delta H = [4 \times \Delta H_{C-H} + 2 \times \Delta H_{O=O}] - [2 \times \Delta H_{C=O} + 2 \times 2 \times \Delta H_{O-H}]$$

$$\Rightarrow \Delta H = [4 \times 415 + 2 \times 498] - [2 \times 800 + 4 \times 465] = -804 \text{ kJ}$$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۶۸ و ۶۹)

(سوال ۱۷۵۵ کتاب آبی چامع)

«۱۱۷-گزینه»



$$\bar{R}_{\text{H}_2\text{O}} = \frac{\text{mol}}{\text{min}} = 2 \times 10^{-2} \frac{\text{mol}}{\text{min}}$$

$$\Rightarrow \bar{R}_{\text{NaHCO}_3} = 2\bar{R}_{\text{H}_2\text{O}} = 4 \times 10^{-2} \frac{\text{mol}}{\text{min}}$$

$$\begin{aligned} s &= 4 / 2\text{gNaHCO}_3 \times \frac{\text{molNaHCO}_3}{8\text{gNaHCO}_3} \times \frac{\text{min}}{4 \times 10^{-2} \text{molNaHCO}_3} \\ &\times \frac{60\text{s}}{\text{min}} = 7\text{ds} \end{aligned}$$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۸۳ و ۸۷)

(سوال ۱۹۱۹ کتاب آبی چامع)

«۱۱۸-گزینه»

بهترین راه برای فهمیدن درستی گزینه‌ی ۱، رد سه گزینه‌ی دیگر است.

در این ترکیب، گروه عاملی آمین و نیز، گروه عاملی آدھید و گروه عاملی

کتونی وجود ندارد و یک گروه عاملی اتر، یک استر و یک آمید وجود دارد.

پس گزینه‌های ۲ و ۳ نادرست است.

از طرفی، ۴ اتم کربن در این ترکیب، به سه اتم دیگر متصل شده‌اند.

فرمول مولکولی این ترکیب $C_{17}\text{H}_{21}\text{NO}_4$ است.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۶۷، ۶۹ و ۷۰)

(سراسری فارج از کشور، ریاضی ۹۸)

«۱۱۹-گزینه»

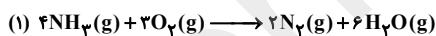
در ساختار مونومر لاتیک‌اسید هم گروه الکلی و هم گروه اسیدی وجود

دارد. بنابراین در شرایط مناسب این مونومر می‌تواند تبدیل به پلیمر دارای

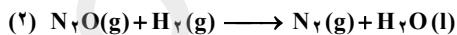
گروه عاملی استری شود:

(سوال ۱۶۳۴ کتاب آبی چامع)

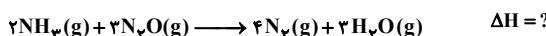
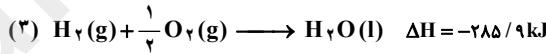
«۱۱۹-گزینه»



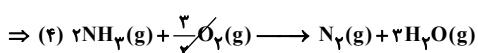
$$\Delta H = -1531 \text{ kJ}$$



$$\Delta H = -367 / 4 \text{ kJ}$$

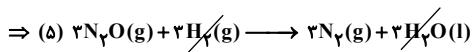


واکنش (۱) تقسیم بر ۳:



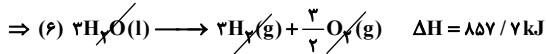
$$\Delta H = -765 / 5 \text{ kJ}$$

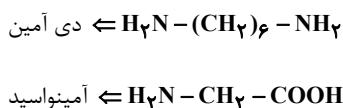
واکنش (۲) ضرب در ۳:



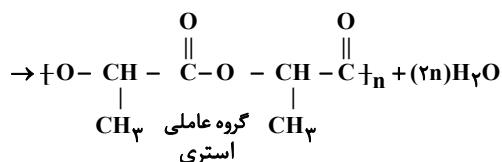
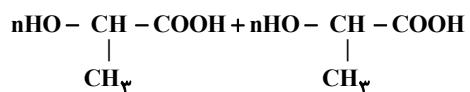
$$\Delta H = -1104 / 2 \text{ kJ}$$

واکنش (۳) معکوس و ضرب در ۳:



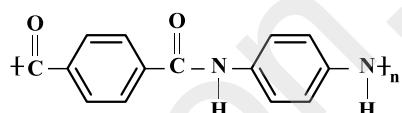


(شید، م. صفحه‌ها) (۱۱۲ و ۱۱۹)

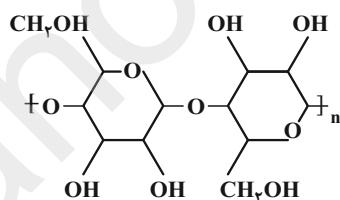


بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: کولا، یک پل، آمید بوده و ساختار آن به صورت زیر است:

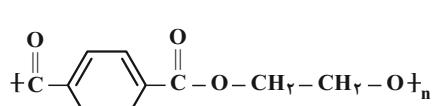


گزینه «۲»: سلوژن یک پیغم طبیعی است که از گلور به دست می‌آید:



گزینه «۳»: پلی اتن، از مونومر اتن تولید می‌شود و ساختار آن به صورت

$\text{--CH}_2\text{--CH}_2\text{--}$ مقابل است:



(شمس، ۲۰۷، صفحه‌ها) (۱۱۹)

«۲»-گزینہ ۱۲۰

برای آن که یک ترکیب بتواند به طور مستقیم در تهیه پلیمری از نوع پلی‌آمید (به عنوان مونومر یا یکی از واحدهای سازنده) به کار رود، باید یک دی‌اسید، دی‌آمر، یا آمنو-اسید باشد.



(مسن اصفری)

۱۲۶- گزینه «۴»

یک فعل از پایان بیت حذف شده است:
شاهان جهان از جان گدای تو باشند. محبوب‌تر از جان هستی؛ صد جان به فدای تو
[باد]

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: من اگر بد هستم چه باک برای من [است] وجود دارد که تو به این نکویی هستی. چه نکویی برای من به (بهتر) از این [است] وجود دارد که نیک خواهی مثل تو دارم.

گزینه «۲»: به چشمانت [سوگند می خورم] که تا از چشم من رفتی، بی خور و خواب هستم، به ابرویت [سوگند می خورم] که من پیوسته چون زلف تو در تاب هستم.
گزینه «۳»: از بار غم چه غم [است / دارم] چو تو دستگیر ما هستی. وز درد دل چه باک [است / دارم] چو درمان ما تو هستی.

(فارسی ا، دستور، صفحه ۱۹)

(مسن پاسیار)

۱۲۷- گزینه «۴»

در مصراع اول، متمم بعد از فعل (نیوش) آمده و در مصراع دوم ضمیر (م) در جایگاه خود قرار نگرفته است. (این سخن سحر از هاتف به گوش من آمد).

تشریح گزینه‌های دیگر

در گزینه‌های «۱»، «۲» و «۳» تمام اجزای جمله در جای خود قرار گرفته‌اند.
(فارسی ا، دستور، صفحه‌های ۸۵ و ۸۶)

(اغشیان مهی الدین)

۱۲۸- گزینه «۲»

در گزینه‌های «۱»، «۳» و «۴» مفهوم «دل نبستان به دنیای گذران» مشترک است و در هر سه گزینه سخن از این است که در این دنیا قدرتمندان باقی نمانند و این دنیا به هیچ کس وفا نکرده است، پس ما هم نباید به آن دل بینندیم. در گزینه «۲» سخن از این است که «همنشین ما باش تا از راز دو جهان آگاه شوی»
(فارسی ا، مفهوم، مشابه صفحه ۶۹)

(مرتضی منشاری - اردیل)

۱۲۹- گزینه «۲»

مفهوم بیت سوال، چاره‌اندیشی برای پایان دادن به غم و عصمه است که از گزینه‌های «۱»، «۳» و «۴» نیز چنین مفهومی دریافت می‌شود. در گزینه «۲»، به سرآمدن و پایان یافتن غم و عصمه اشاره شده است.
(فارسی ا، مفهوم، صفحه ۱۰)

(کاظم کاظمی)

۱۳۰- گزینه «۳»

مفهوم مشترک ایات مرتبط: اجتناب‌ناپذیر بودن قضا و قدر با غیرقابل برگشت بودن تقدير و سرنوشت محتوم افراد و مخلوقات
مفهوم بیت گزینه «۳»: توصیه به دل کنند از حیات مادی پیش از فرا رسیدن مرگ حقیقی (بمیرید پیش از آن که بمیرید).
(فارسی ا، مفهوم، مشابه صفحه‌های ۱۲۷ و ۱۲۹)

فارسی (۱)

۱۲۱- گزینه «۳»

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: وقب: هر فرورفتگی اندام چون گودی چشم (غارب: میان دو کتف)
گزینه «۴»: تزار: پادشاهان روسیه در گذشته
(فارسی ا، لغت، واژه‌نامه)

(کاظم کاظمی)

۱۲۲- گزینه «۴»

غلطهای املایی و شکل درست آن‌ها:
گزینه «۱»: وقاوت ← وقاحت

گزینه «۲»: فراق ← فراغ
گزینه «۳»: هضیض ← حضیض
گزینه «۴»: امارت ← عمارت / هالی ← حالی
(فارسی ا، املاء، ترکیبی)

۱۲۳- گزینه «۲»

دیوار اثر جمال میرصادقی (سده دیدار اثر نادر ابراهیمی)
ارزیابی شتاب‌زده اثر جلال آل احمد (خطاطهای در مورد نیما یوشیج)
اسرار التوحید اثر محمد بن منور (شرح زندگی و احوال شیخ ابوسعید ابوالخیر)
گوشواره عرش: مجموعه کامل شعرهای آیینی اثر سیدعلی موسوی گمراوردی
(فارسی ا، تاریخ ادبیات، ترکیبی)

(مرتضی منشاری - اردیل)

۱۲۴- گزینه «۲»

(الف) مجاز: «زبان» مجاز از سخن ه) تشییه: کاکل پیچان مانند سلسه، سنبل پُرچین مانند غالیه
د) استعاره: «سخن گفتن شمع»: تشخیص و استعاره
ب) ایهام: «باز» ۱- دوباره ۲- آشکار و واضح
ج) جناس: جان و جهان
(فارسی ا، آرایه، ترکیبی)

(مسن پاسیار)

۱۲۵- گزینه «۳»

باد و باد ← جناس تام (همسان)
همچنین باد و باده ← جناس ناقص (ناهمسان)
به باد دادن ← کنایه از، از دست رفتن

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: گلشن فردوس عدار (اضافه تشییه) و کل بیت هم یک تشییه (مرکب)
دارد. حسن تعليل در این بیت وجود ندارد.
گزینه «۲»: سبک دست بودن برای حوادث تشخیص و استعاره است، اما در بیت پارادوکس یا متناقض‌نما دیده نمی‌شود.
گزینه «۴»: شیرین ← ایهام تناسب دارد (معنی قابل پذیرش = گوارا و دلپذیر، در معنی نام معشوقة خسرو با فرهاد ارتباط دارد.) حسن تعليل در بیت وجود ندارد.
(فارسی ا، آرایه، ترکیبی)



پیاوی مژده

صفحة: ۲۵

دروس عمومی (تجربی)

آزمون ۲۲ تیر ۹۹

(میری خاتمی - کامیاران)

«۱۳۶- گزینهٔ ۲»

در سایر گزینه‌ها بر مفهوم «نفی ظن و گمان بد» تأکید شده است اما گزینهٔ ۲، بر مفهوم «عدم فراموشی یار» دلالت دارد.

(مفهوم)

(سید محمدعلی مرتفعی)

«۱۳۷- گزینهٔ ۳»

در گزینهٔ ۳، «أنشد» بر وزن «أفعَلَ» (از باب افعال) و «مُشَاهَدَة» بر وزن «مُفَاعَلَة» (از باب مفاجلة) صحیح است.

(فقط هرگز)

(میری خاتمی - کامیاران)

«۱۳۸- گزینهٔ ۴»

۱۷ به علاوهٔ ۴ با ۳۶ تقسیم بر ۳ برابر نیست.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینهٔ ۱: «۳ ضرب در ۱۵ = ۴۵» تقسیم بر ۲!

گزینهٔ ۲: «۴۰ منهای ۱۰ = ۵۰» منهای ۲۰!

گزینهٔ ۳: «۹۸ منهای ۸ = ۱۲» ضرب در ۳!

(عد)

(الله مسیح فواه)

«۱۳۹- گزینهٔ ۲»

«تحرّک» فعل مزید ثالثی و «البومات» فاعل آن و جمع مؤنث سالم است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینهٔ ۱: «الدَّالِفِينَ» فاعل است اما جمع مکسر محسوب می‌شود.

گزینهٔ ۳: «أوقات» فاعل است اما جمع مکسر محسوب می‌شود، ضمن این

که «مضَتْ» نیز فعل مجرد است، نه مزیداً

گزینهٔ ۴: «هَؤُلَاءِ» فاعل است اما یک اسم جمع سالم نیست.

(انواع بملات)

(سید محمدعلی مرتفعی)

«۱۴۰- گزینهٔ ۳»

در گزینهٔ ۳، «عَيْنَى» فعل امر برای مفرد مؤنث مخاطب (دوم شخص)

است و حرف نون جزء حروف اصلی فعل است و نون و قایه نیست. در سایر

گزینه‌ها نون و قایه به فعل چسبیده است.

(قواعده فعل)

عربی، زبان قرآن (۱)

«۱۳۱- گزینهٔ ۴»

«من أفضَلَ الْمُوَاطَنِينَ»: از بهترین هموطنان (رد گزینه‌های ۱ و ۲) / «يتعَايشُ مع الآخرين تعَايشاً سَلِيمِيًّا»: با دیگران به طور مسامِلَتَ آمِيزِي همزیستی می‌کند (رد گزینه‌های ۱ و ۳) / «يَحْتَرِمُ»: احترام می‌گذارد / «كُلَّ عِقِيدَة»: هر عقیده‌ای (رد گزینه‌های ۲ و ۳) / «و إنْ كَانَ مُخَالَفَةً لِهِ»: هرچند (اگرچه) مخالف او باشد (رد گزینهٔ ۲)

(ترجمه)

«۱۳۲- گزینهٔ ۳»

«تُسْتَعْمِلُ»: (فعل مضارع مجهول) به کار گرفته می‌شوند (رد گزینه‌های ۱ و ۲) / «الْأَعْشَابُ الطَّبِيعِيَّةُ»: گیاهان دارویی (رد گزینهٔ ۴) / «مِنْ قَدِيمِ الزَّمَانِ»: از زمان قدیم (رد گزینهٔ ۱) / «اللَّوْقَائِيَّةُ»: برای پیشگیری (رد گزینهٔ ۱) / «الْأَمْرَاضُ الْمُخْتَلِفَةُ الَّتِي ...»: امراض گوناگونی که ... / «يَخَافُهَا النَّاسُ»: مردم از آن می‌ترسند

(ترجمه)

«۱۳۳- گزینهٔ ۱»

در گزینهٔ ۱، «كَتَأْجَالِسْهُمْ» فعل از صیغهٔ متکلم وحده (اول شخص مفرد) و به معنی «با آنان هم‌نشینی می‌کردم» است. ترجمهٔ صحیح عبارت: «من از دوستان بدی که با آنان هم‌نشینی می‌کردم، دوری نمودم!»

(ترجمه)

«۱۳۴- گزینهٔ ۲»

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینهٔ ۱: «الْمَاءُ» مفرد و به معنی «آب» است. گزینهٔ ۳: «يَسَّنُ» فعل ماضی است و در اینجا به معنای «نا امید شدند» آمده است.

گزینهٔ ۴: «يَحْدُثُ» به معنای «ایجاد می‌شود» است.

(ترجمه)

«۱۳۵- گزینهٔ ۴»

«درختانی وجود دارند»: هناك أشجار، توجد أشجار (رد گزینه‌های ۲ و ۳) / «در مکان‌های عجیبی»: فی أماكن غريبة (رد گزینه‌های ۱ و ۳) / «رشد می‌کنند»: تَنَمُو (رد گزینه‌های ۱ و ۲)

(ترجمه)



(مبوبه ابتسام)

«۱۴۶- گزینه»

با دیدن نامه اعمال برخی بدکاران به انکار اعمال ناشایست خود روی می آوردند. بدکاران از مشاهده گواهی اعضا خویش به شغفت می آیند.

(دین و زندگی، صفحه‌های ۷۶ و ۷۷)

(سید احسان هندی)

«۱۴۷- گزینه»

طبق آیات قرآن کریم، بهشتیان می‌گویند خدای را سپاس که به وعده خود وفا و این جایگاه زیبا را به ما عطا کرد.
همچنین آنان خدا را سپاس می‌گویند که حزن و اندوه را از آنان زدوده و از رنج و درماندگی، دور کرده است.

(دین و زندگی، صفحه ۸۵)

(مرتضی محسنی کبیر)

«۱۴۸- گزینه»

دقش شود این سؤال اولویت آراستگی را به ترتیبی که اهمیتش افزایش می‌یابد، خواسته است. از آنجایی که اهمیت آراستگی در زمان عبادت بیشتر از سایر زمان‌هast است، تنها گزینه «۳» صحیح است.

(دین و زندگی، صفحه ۱۳۸)

(محمد آقامصالح)

«۱۴۹- گزینه»

مطابق با آیات قرآن، وظیفه مردان است که چشم خود را کنترل کنند و از نگاه به زنان نامحروم خودداری کنند و دامان خود را از گناه نگه دارند.

تشريع سایر گزینه‌ها

گزینه «۱» وظیفه زنان، خودداری از نگاه به نامحروم است نه همه مردان.
گزینه «۲»: استفاده از زیورآلات تنها در صورت جلب توجه نامحروم اشکال دارد.
گزینه «۳»: پوشاندن صورت، وظیفه زنان نیست.

(دین و زندگی، صفحه ۱۴۷)

(محمد رضایی بقا)

«۱۵۰- گزینه»

شخصی که از وطن، قبل از ظهر به سفر می‌رود و امر او مباح (حلال) است، با رسیدن به حد ترخص می‌تواند روزه‌اش را افطار کند و نمازش از آن به بعد شکسته است.

(دین و زندگی، صفحه ۱۴۳)

(مرتضی محسنی کبیر)

«۱۴۱- گزینه»

در کتاب فیه ما فيه مولوی می‌خوانیم: «در عالم یک چیز است که آن فراموش کردندی نیست. اگر جمله چیزها را فراموش کنی و آن را فراموش نکنی، تو را باک نیست...» این سؤال، همان هدف زندگی انسان در این جهان (عالی تکوین) است.

امام علی (ع) هرگاه که مردم را موعظه می‌فرمود معمولاً سخن خود را با این عبارات آغاز می‌کرد: «ای مردم ... هیچ کس ببهوده آفریده نشده تا خود را سرگرم کارهای لهو کند و او را به خود وانگذشتهدان تا به کارهای لغو و بی ارزش بپردازد.»

(دین و زندگی، صفحه‌های ۱۱۴ و ۱۱۵)

(محمد رضایی بقا)

«۱۴۲- گزینه»

خدواند، شیطان را از درگاه خود راند و برای همیشه او را طرد کرد، چون فرمان خدا را برای سجده بر انسان اطاعت نکرد.

سرزنش و ملامت درونی انسان به علت داشتن گرایش به خیر و نیکی است که این گرایش در آیه «و نفسِ و ما سوأها فَالْهَمَّهَا فجورها و تقواها...» مؤکد واقع شده است.

(دین و زندگی، صفحه‌های ۳۱، ۳۰ و ۳۵)

(مبوبه ابتسام)

«۱۴۳- گزینه»

ترجمه حدیث: «مردم [در این دنیا] در خوابید هنگامی که بمیرند، بیدار می‌شوند.»
(اعتقاد به معاد)

با توجه به آیه «من آمن بالله...» ثمرة اعتقاد به معاد، نداشتن خوف و ترس است.

(دین و زندگی، صفحه‌های ۱۴۱ و ۱۴۲)

(محمد آقامصالح)

«۱۴۴- گزینه»

قرآن کریم می‌فرماید: «وای در آن روز بر تکذیب‌کنندگان، همان‌ها که روز جزا را انکار می‌کنند. تنها کسی آن را انکار می‌کند که متباوز و گناهکار است.»

(دین و زندگی، صفحه ۵۸)

(مرتضی محسنی کبیر)

«۱۴۵- گزینه»

در آیه ۹۷ سوره نساء می‌خوانیم: «فرشتگان به کسانی که روح آنان را دریافت می‌کنند (توفی) در حالی که به خود ظلم کرده‌اند، می‌گویند: شما در [دنیا] چگونه بودید؟ گفتند: ما در سرزمین خود تحت فشار و مستضعف بودیم، فرشتگان گفتند: مگر زمین خدا وسیع نبود که مهاجرت کنید.»

(دین و زندگی، صفحه ۶۸)



(علی عاشری)

۱۵۶ - گزینه «۲»

ترجمه جمله: «تحقیق تازهای نشان می‌دهد که کار گروهی به بچه‌ها کمک می‌کند مسائل را به اشتراک بگذارند و یا یکدیگر در ارتباط [اعاطی] باشند.»

- (۱) بیان کردن (۲) مرتبط بودن
 (۳) توجه کردن (۴) رفتار کردن

زبان انگلیسی (۱)

۱۵۱ - گزینه «۱»

ترجمه جمله: «الف: نمی‌دانم گواهی نامه‌ام را کجا گم کرده‌ام.»

«ب: نگران نباش. مطمئنم آن را بهزودی پیدا خواهی کرد.»

نکته مهم درسی

(میرحسین زاهدی)

این سوال در مورد زمان آینده ساده است. بعد از "I'm sure" هر دو گزینه «۱» و «۲» برای بیان پیش‌بینی به کار می‌روند، ولی مفهوم جمله نشان می‌دهد که احتمالاً عملی در آینده رخ خواهد داد. گزینه «۲» وقتی به کار می‌رود که پیش‌بینی کنیم که (گرامر)

ترجمه متن درگ مطلب ۱:

چندین دلیل وجود دارد که چرا زنان نسبت به مردان سخت‌تر وزن کم می‌کنند. برخی از این دلایل صرفاً جسمی هستند. یک شخص ۲۷۵ پوندی که دو مایل در ساعت راه می‌رود در هر دقیقه ۶/۴ کالری می‌سوزاند. بنابراین، مردان که عموماً وزن بیشتری دارند، برای شروع، می‌توانند به وسیلهٔ ورزش سریع‌تر از زنان وزن کم کنند. مضافاً، حتی اگر آن‌ها هم‌وزن بودند، یک مرد نسبت به یک زن که به مقدار مساوی ورزش می‌کند، کالری بیشتری می‌سوزاند. چرا؟ برای این‌که بدن یک مرد در مقایسه با یک زن میزان بیشتری ماهیچه نسبت به چربی دارد و انرژی بیشتری برای حرکت دادن ماهیچه‌ها نسبت به چربی نیاز است. این ممکن است غیرمحتمل به نظر برسد، اما حرفم را باور کنید! هرچه بیشتر انرژی مصرف کنید، کالری بیشتری می‌سوزانید. بنابراین، یک مرد که ورزش می‌کند و رژیم غذایی را رعایت می‌کند خیلی زودتر از یک زن نتیجه می‌پیند، برنامه کم کردن وزنش را موفق‌تر می‌بیند و احتمال زیادتری وجود دارد که به آن [برنامه] ادامه دهد. مردان همچنین به احتمال زیاد به برنامه کم کردن وزن، ورزش مازاد اضافه می‌کنند. بسیاری از مردان آگاه از وزن خوبی را می‌توان یافت که آن پوندهای اضافی را با کار کردن در باشگاه‌ها و استخرها از بین می‌برند، درحالی که زنان احتمالاً بدنبال یک برنامه منفصل‌تر به کلینیک رژیم غذایی یا در خانه هدایت می‌شوند.

(میرحسین زاهدی)

۱۵۷ - گزینه «۴»

ترجمه جمله: «بهترین عنوان برای این متن «کم کردن وزن» خواهد بود.»

(درگ مطلب)

(ممسن کبر(افشاری))

۱۵۲ - گزینه «۴»

ترجمه جمله: «تعداد افراد در جلسه بیش‌تر از تعداد این افراد در هفته گذشته است.»

نکته مهم درسی

کلمه "the number of" قبل از اسمی قابل‌شمارش می‌آید و همچنین فعل سوم شخص مفرد با آن به کار می‌رود (دلیل رد گزینه‌های «۱» و «۳»). چنان‌چه بخواهیم گزینه «۲» را انتخاب کنیم، مقایسه منطقی صورت نگرفته است؛ یعنی تعداد افراد را نمی‌توانیم با هفته گذشته مقایسه کنیم.

(میرحسین زاهدی)

۱۵۳ - گزینه «۱»

ترجمه جمله: «این وظیفه معلم است که دانش‌آموزان را به روشنی تربیت کند که آن‌ها بتوانند از نظرات و علایقشان دفاع کنند.»

- (۱) دفاع کردن (۲) مقایسه کردن
 (۳) موج‌سواری کردن (۴) اهدا کردن

(میرحسین زاهدی)

۱۵۴ - گزینه «۴»

ترجمه جمله: «سیاست‌گذاران در آموزش و پرورش باید برنامه‌هایی را طراحی کنند که حس مسئولیت‌پذیری دانش‌آموزان را توسعه دهند.»

- (۱) جمع‌آوری کردن (۲) اختصار کردن
 (۳) مستقر کردن (۴) توسعه دادن

(میرحسین زاهدی)

۱۵۵ - گزینه «۴»

ترجمه جمله: «من در یک موقعیت اضطراری قرار داده شدم برای این‌که تصمیمی عقلانی بگیرم. متأسفانه، افکار زیادی در ذهنم راه یافتند و من نتوانستم به یک

تصمیم منطقی برسم.»

- (۱) احساس (۲) عمل
 (۳) داشت (۴) فکر

(میرحسین زاهدی)

۱۵۸ - گزینه «۳»

ترجمه جمله: «بر اساس تکنیک‌های پاراگرافنویسی، نقش این پاراگراف مقایسه کردن» است.»

(درگ مطلب)

(میرحسین زاهدی)

۱۵۹ - گزینه «۴»

ترجمه جمله: «بر اساس متن، یک شخص ۱۸۸ پوندی که با سرعت دو مایل در ساعت راه می‌رود در مقایسه با یک شخص ۱۵۰ پوندی که دقیقاً همان کار را انجام می‌دهد، کالری بیشتری می‌سوزاند.»

(درگ مطلب)

(میرحسین زاهدی)

۱۶۰ - گزینه «۳»

ترجمه جمله: «کدام‌یک از موارد زیر می‌تواند از متن نتیجه‌گیری شود؟»
 «هر چه انرژی بیشتری مصرف کنید، وزن بیشتری از دست خواهد داد.»

(درگ مطلب)



(رفا داکر)

«۱۶۴- گزینهٔ ۴»

$$\begin{aligned} \sqrt{6-2\sqrt{5}} &= \sqrt{1-2\sqrt{5}+5} = \sqrt{(1-\sqrt{5})^2} \\ &= |\sqrt{5}-1| = \sqrt{5}-1 \\ \sqrt{9-4\sqrt{5}} &= \sqrt{5-4\sqrt{5}+4} = \sqrt{(\sqrt{5}-2)^2} \\ &= |\sqrt{5}-2| = \sqrt{5}-2 \\ &\Rightarrow 3\sqrt{6-2\sqrt{5}} - 2\sqrt{9-4\sqrt{5}} \\ &= 3(\sqrt{5}-1) - 2(\sqrt{5}-2) = \sqrt{5} + 1 \end{aligned}$$

(ریاضی ا، صفحه‌های ۵۸ و ۵۹ تا ۶۳)

(ممدرضا میرجلیلی)

«۱۶۵- گزینهٔ ۴»

باید هر دو طرف نامعادله داده شده را حل کنیم و سپس بین جواب‌ها اشتراک بگیریم:

$$\begin{aligned} \left| \frac{x-1}{2} - 1 \right| &\geq -2 \Rightarrow \text{همواره درست است. } \Rightarrow x \in \mathbb{R} \\ \left| \frac{x-1}{2} - 1 \right| < 3 &\Rightarrow \left| \frac{x-3}{2} \right| < 3 \xrightarrow{x-3} |x-3| < 6 \Rightarrow -6 < x-3 < 6 \\ &\xrightarrow{+3} -3 < x < 9 \Rightarrow (a, b) = (-3, 9) \\ \Rightarrow \max(b-a) &= 9 - (-3) = 12 \end{aligned}$$

(ریاضی ا، صفحه‌های ۹۱ تا ۹۳)

(محتی مبارکی)

«۱۶۶- گزینهٔ ۳»

باید $y = 2x^2 + x - 2$ همواره بزرگ‌تر از $y = 3x^2 + mx + 1$ باشد.

یعنی:

$$3x^2 + mx + 1 > 2x^2 + x - 2 \Rightarrow 3x^2 - 2x^2 + mx - x + 1 + 2 > 0$$

$$\Rightarrow x^2 + (m-1)x + 3 > 0$$

پس $x^2 + (m-1)x + 3$ باید همواره مثبت باشد. پس برای این منظور باید Δ آن منفی و ضریب x^2 مثبت باشد. ضریب x^2 برابر یک و مثبت است. پس فقط کافی است > 0 باشد.

$$\Delta = (m-1)^2 - 4(1)(3) = m^2 - 2m + 1 - 12 = m^2 - 2m - 11 < 0$$

برای حل نامعادله $\Delta < 0$ عبارت درجهٔ ۲ بر حسب m را تعیین علامت می‌کنیم. ابتدا ریشه‌های آن را به دست می‌آوریم. پس ابتدا Δ را به دست می‌آوریم:

$$m^2 - 2m - 11 = 0$$

$$\Delta = (-2)^2 - 4(1)(-11) = 48$$

$$\Rightarrow \begin{cases} m_1 = \frac{2+\sqrt{48}}{2} = \frac{2+4\sqrt{3}}{2} = 1+2\sqrt{3} \\ m_2 = \frac{2-\sqrt{48}}{2} = \frac{2-4\sqrt{3}}{2} = 1-2\sqrt{3} \end{cases}$$

ریاضی دهم - سوال‌های طراحی

«۱۶۱- گزینهٔ ۳»

(ممید زرین‌کوش)

با توجه به الگو در می‌باییم که تعداد کل مربع‌ها و تعداد مربع‌های هاشورخورده در شکل، تشکیل یک دنباله حسابی می‌دهند. تعداد کل مربع‌ها در هر مرحله:

$$9 \ 15 \ 21 \dots \Rightarrow a_n = 9 + (n-1) \times 6 = 6n + 3$$

تعداد مربع‌های هاشورخورده در هر مرحله:

$$5 \ 8 \ 11 \dots \Rightarrow b_n = 5 + (n-1) \times 3 = 3n + 2$$

پس کسر هاشورخورده شکل برابر است با:

$$\frac{b_n}{a_n} = \frac{3n+2}{6n+3}$$

$$\xrightarrow{n=15} \frac{3 \times 15 + 2}{6 \times 15 + 3} = \frac{47}{93}$$

(ریاضی ا، صفحه‌های ۵۱ تا ۵۴)

«۱۶۲- گزینهٔ ۱»

(ممدرضا میرجلیلی)

$$\frac{t_7}{t_1} = 3 \Rightarrow \frac{t_1 + 6d}{t_1 + d} = 3 \Rightarrow t_1 + 6d = 3t_1 + 3d$$

$$\Rightarrow 2t_1 = 3d \Rightarrow t_1 = \frac{3}{2}d$$

$$t_1 + t_5 = 36 \Rightarrow t_1 + 3d + t_1 + 4d = 36$$

$$\Rightarrow 2t_1 + 7d = 36 \Rightarrow 2 \times \frac{3}{2}d + 7d = 36$$

$$\Rightarrow 10d = 36 \Rightarrow d = 3.6$$

$$t_1 = \frac{3}{2}d \xrightarrow{d=3.6} t_1 = 5.4$$

$$t_7 = t_1 + 6d = 5.4 + 3.6 = 9$$

(ریاضی ا، صفحه‌های ۵۱ تا ۵۴)

«۱۶۳- گزینهٔ ۲»

(ممید علیزاده)

$$\frac{\sin \alpha + 2 \cos \alpha}{3 \sin \alpha - \cos \alpha} = 3 \Rightarrow \sin \alpha + 2 \cos \alpha = 9 \sin \alpha - 3 \cos \alpha$$

$$\Rightarrow -8 \sin \alpha = -5 \cos \alpha \xrightarrow{+5 \cos \alpha} 3 \tan \alpha = 5$$

$$\Rightarrow \tan \alpha = \frac{5}{3} = m$$

$$y = mx + \frac{v}{\lambda} \Rightarrow y = \frac{5}{3}x + \frac{v}{\lambda}$$

$$\xrightarrow{x=\frac{v}{\lambda}} y = \frac{5}{3} \left(\frac{v}{\lambda} \right) + \frac{v}{\lambda} = \frac{10}{3}v = k$$

(ریاضی ا، صفحه‌های ۴۰ و ۴۱)



$$\Rightarrow \binom{n}{2} = \binom{6}{2} = \frac{6!}{4! \times 2!} = \frac{6 \times 5}{2} = 15$$

(ریاضی ا، صفحه‌های ۱۳۸ تا ۱۳۴)

(سند ولیزاده)

«۱۷۰- گزینهٔ ۳»

- الف) کیفی اسمی
ب) کیفی ترتیبی
ج) کمی گستته
د) کمی پیوسته
ه) کمی پیوسته

(ریاضی ا، صفحه‌های ۱۵۹ تا ۱۷۰)

$$\begin{array}{c|cc|c} m & m_1 & m_2 \\ \hline m^2 - 2m - 11 & + & 0 & - \\ & & 0 & 0 \end{array} +$$

 $\Rightarrow 1 - 2\sqrt{3} < m < 1 + 2\sqrt{3}$

(ریاضی ا، صفحه‌های ۱۶۷ تا ۱۶۹)

(امین نصرالله)

«۱۶۷- گزینهٔ ۲»

$$\left. \begin{array}{l} x < 0 \Rightarrow x^2 > 0 \Rightarrow x^2 + 1 > 1 \\ x \geq 0 \Rightarrow x + 2 \geq 2 \Rightarrow |x + 2| \geq 2 \Rightarrow -|x + 2| \leq -2 \end{array} \right\} \Rightarrow (-\infty, -2] \cup (1, +\infty)$$

برد تابع $f(x)$ ، اعداد صحیح $\{-1, 0, 1\}$ را شامل نمی‌شود.

(ریاضی ا، صفحه‌های ۱۶۱ تا ۱۷۳)

ریاضی دهم - سوال‌های گواه

(سوال ۱۹۶ کتاب آنی چامع)

«۱۷۱- گزینهٔ ۱»

$$\begin{aligned} a_2 - a_1 &= a_3 - a_2 = \dots = a_{15} - a_{14} = d \\ \text{می‌دانیم: } & \\ \text{عبارت: } & \frac{1}{d} \left(\frac{d}{a_1 a_2} + \frac{d}{a_2 a_3} + \dots + \frac{d}{a_{14} a_{15}} \right) \\ &= \frac{1}{d} \left(\frac{a_2 - a_1}{a_1 a_2} + \frac{a_3 - a_2}{a_2 a_3} + \dots + \frac{a_{15} - a_{14}}{a_{14} a_{15}} \right) \\ &= \frac{1}{d} \left(\left(\frac{1}{a_1} - \frac{1}{a_2} \right) + \left(\frac{1}{a_2} - \frac{1}{a_3} \right) + \dots + \left(\frac{1}{a_{14}} - \frac{1}{a_{15}} \right) \right) \\ &= \frac{1}{d} \left(\frac{1}{a_1} - \frac{1}{a_{15}} \right) = \frac{1}{d} \left(\frac{a_{15} - a_1}{a_1 a_{15}} \right) = \frac{1}{d} \left(\frac{14d}{a_1 a_{15}} \right) = \frac{14}{a_1 a_{15}} \end{aligned}$$

(ریاضی ا، صفحه‌های ۲۱ تا ۲۴)

(سوال ۳۴۶ کتاب آنی چامع)

«۱۷۲- گزینهٔ ۲»

۲ را اضافه و کم می‌کنیم:

$$\begin{aligned} x^5 + x + 1 &= x^5 - x^4 + (x^4 + x + 1) = x^5(x^3 - 1) + x^4 + x + 1 \\ &= x^5(x - 1)(x^2 + x + 1) + x^4 + x + 1 = (x^5 + x + 1)(x^3 - x^2 + 1) \end{aligned}$$

پس عامل $x^3 - x^2 + 1$ در تجزیه عبارت وجود دارد.

(ریاضی ا، صفحه‌های ۶۳ تا ۶۸)

(سوال ۵۶ کتاب آنی چامع)

«۱۷۳- گزینهٔ ۱»نامعادله $|2x - 3| < x$ وقیی دارای جواب است که $x > 0$ باشد، با این شرط می‌توان نوشت:

$$-x < 2x - 3 < x \Rightarrow \begin{cases} 2x - 3 < x \Rightarrow x < 3 \\ 2x - 3 > -x \Rightarrow 3x > 3 \Rightarrow x > 1 \end{cases}$$

(امین نصرالله)

«۱۶۸- گزینهٔ ۱»حالات اول: هر ۴ رقم زوج باشد: $\frac{4}{-} \times \frac{3}{-} \times \frac{2}{-} \times \frac{1}{-} = 24$ حالات دوم: ۳ رقم زوج و یک رقم فرد باشد: $\frac{5}{-} \times \frac{4}{-} \times \frac{3}{-} \times \frac{2}{-} = 120$ رقم فرد⇒ $120 \times 4 = 480$ رقم فرد می‌تواند رقم اول، دوم، سوم یا چهارم باشد.

حالات سوم: ۲ رقم زوج و ۲ رقم فرد باشد.

$$\frac{5}{-} \times \frac{4}{-} \times \frac{4}{-} \times \frac{3}{-} = 240 \quad \text{: رقم اول و سوم فرد}$$

$$\frac{5}{-} \times \frac{4}{-} \times \frac{3}{-} \times \frac{4}{-} = 240 \quad \text{: رقم اول و چهارم فرد} \Rightarrow 3 \times 240 = 720$$

$$\frac{4}{-} \times \frac{5}{-} \times \frac{3}{-} \times \frac{4}{-} = 240 \quad \text{: رقم دوم و چهارم فرد}$$

$$720 + 480 + 24 = 1224$$

(ریاضی ا، صفحه‌های ۱۱۸ تا ۱۲۲)

(امین نصرالله)

«۱۶۹- گزینهٔ ۱»

$$\begin{aligned} C(n, 3) &= \frac{n!}{(n-3)! \times 3!} = \frac{n \times (n-1) \times (n-2) \times (n-3)!}{(n-3)! \times 6} \\ &= \frac{n(n-1)(n-2)}{6} \end{aligned}$$

$$P(n-1, 2) = \frac{(n-1)!}{(n-3)!} = (n-1) \times (n-2)$$

$$C(n, 3) = P(n-1, 2) \Rightarrow \frac{n(n-1)(n-2)}{6} = (n-1) \times (n-2)$$

$$\Rightarrow \frac{n}{6} = 1 \Rightarrow n = 6$$

(سؤال ۲۶۵ کتاب آنی جامع)

«۱۷۸-گزینه»

$$\binom{n}{k} = \binom{n-1}{k} + \binom{n-1}{k-1}$$

می‌دانیم:

حال به عبارت صورت سوال $\binom{5}{0}$ را اضافه و کم می‌کنیم، بنابراین:

$$\binom{5}{0} + \binom{5}{1} + \binom{5}{2} + \binom{5}{3} + \dots + \binom{14}{10} - \binom{5}{0} = \binom{5}{1} + \binom{5}{2} + \binom{5}{3} + \dots + \binom{14}{10} - \binom{5}{0}$$

$$= \binom{5}{2} + \binom{5}{3} + \dots + \binom{14}{10} - \binom{5}{0}$$

.

$$= \binom{14}{9} + \binom{14}{10} - \binom{5}{0} = \binom{15}{10} - \binom{5}{0} = \frac{15!}{10!5!} - 1 = 3002$$

(ریاضی ا، صفحه‌های ۱۲۳ و ۱۲۴)

(سؤال ۲۸۱ کتاب آنی جامع)

«۱۷۹-گزینه»

فضای نمونه‌ای شامل تمام حالت‌های خارج کردن ۳ مهره از میان ۱۲

$$n(S) = \binom{12}{3} = 220$$

مهره است. داریم:

اگر پیشامدهای «بین مهره‌های خارج شده، مهره سفید نباشد» و «در بین مهره‌های خارج شده، مهره سیاه نباشد» را به ترتیب با A و B نمایش

$$n(A) = \binom{7}{3} = 35 \quad \text{و} \quad n(B) = \binom{8}{3} = 56$$

دهیم، آنگاه داریم: $n(A \cap B) = 0$ با تعريف بالا $A \cap B$ پیشامد آن است که هر سه مهره انتخاب شده قرمز

$$n(A \cap B) = \binom{3}{3} = 1$$

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = \frac{35}{220} + \frac{56}{220} - \frac{0}{220} = \frac{90}{220} = \frac{9}{22}$$

(ریاضی ا، صفحه‌های ۱۴۶ و ۱۴۷)

(سؤال ۲۹۸ کتاب آنی جامع)

«۱۸۰-گزینه»

وضعیت تأهل و رنگ اتومبیل‌های موجود در یک نمایشگاه، متغیرهای کیفی اسمی هستند. مراحل تحصیل، متغیر کیفی ترتیبی و وزن دانش‌آموزان یک کلاس و زمان طی شدن یک مسافت مشخص توسط ۱۲ دونده، متغیرهای کمی پیوسته هستند.

(ریاضی ا، صفحه‌های ۱۵۹ و ۱۶۰)

از اشتراک جواب‌های فوق و ملاحظه شرط $x > 0$ نتیجه می‌شود:

$$1 < x < 3 \Rightarrow -1 < x - 2 < 1 \Rightarrow |x - 2| < 1$$

(ریاضی ا، صفحه‌های ۸۱ تا ۹۳)

«۱۷۴-گزینه»مقدار $x = 2$ و $x = -2$ را در رابطه داده شده قرار می‌دهیم:

$$x = 2 \Rightarrow f(2) + 4f(-2) = 4 + 1 = 5 \quad (1)$$

$$x = -2 \Rightarrow f(-2) - 4f(2) = 5 \quad (2)$$

$$\xrightarrow{(1)+(2)} -2f(-2) + 4f(2) = -10 \quad (3)$$

$$\xrightarrow{(3)-(2)} f(2) + 4f(2) = 5 - 10 \Rightarrow 5f(2) = -5 \Rightarrow f(2) = -1$$

(ریاضی ا، صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۳)

«۱۷۵-گزینه»

(سؤال ۲۸۵ کتاب آنی جامع)

ابتدا نمودار $|x - 4| = y$ را رسم می‌کنیم.

همان‌طور که می‌بینید اینتابع از دو خط با شیب‌های ۱ و -۱ تشکیل شده است از طرفی

$$\text{خط } ax + 2y = 2 \quad \text{یا همان } y = -\frac{a}{2}x + 1$$

خطی است با عرض از مبدأ یک و در نتیجه برای آن که بخواهد این خط هر دو شاخه نمودار $|x - 4| = y$ را قطع کند

باید شیب این خط بین ۱ و -۱ باشد:

$$-1 < m < 1 \Rightarrow -1 < -\frac{a}{2} < 1 \Rightarrow -\frac{a}{2} < 1 \Rightarrow |a| < 2$$

(ریاضی ا، صفحه‌های ۱۱۳ تا ۱۱۷)

«۱۷۶-گزینه»

(سؤال ۱۵۹ کتاب آنی جامع)

$$\text{می‌دانیم } x^2 = 1 + \cot^2 x \quad \text{و} \quad \frac{1}{\cos^2 x} = 1 + \tan^2 x$$

$$A = \sqrt{(1 + \cot^2 x) + (1 + \tan^2 x) - 4 + \cot x}$$

$$= \sqrt{\tan^2 x + \cot^2 x - 2 + \cot x} = \sqrt{\tan^2 x + \cot^2 x - 2 \tan x \cdot \cot x + \cot x}$$

با استفاده از اتحاد مربع دوجمله‌ای داریم:

$$= \sqrt{(\tan x - \cot x)^2} + \cot x = |\tan x - \cot x| + \cot x$$

$$\xrightarrow{45^\circ < x < 90^\circ} A = (\tan x - \cot x) + \cot x = \tan x$$

(ریاضی ا، صفحه‌های ۱۴۳ تا ۱۴۷)

«۱۷۷-گزینه»

(سؤال ۲۶۴ کتاب آنی جامع)

نکته: جایگشت‌های با تکرار: تعداد جایگشت‌های n شیء که n_1 تای آنهااز نوع ۱، n_2 تای آنها از نوع ۲، ... و n_k تای آنها از نوع k هستند

$$\frac{n!}{n_1!n_2!...n_k!} \quad (n_1 + n_2 + ... + n_k = n) \quad \text{در کنار هم برابر است:}$$

با توجه به نکته گفته شده، هفت رقم داریم که سه تای آنها ۱، دو تای آنها

۲، یکی از آنها ۳ و یکی از آنها ۷ است، پس تعداد جایگشت‌های آنها در

$$7! = \frac{3! \times 4 \times 5 \times 6 \times 7}{3! \times 2! \times 1! \times 1!} = 420$$

(ریاضی ا، صفحه‌های ۱۴۷ تا ۱۵۱)

(ممدر غفاران لطف)

۱۸۴- گزینه «۲»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱» در صورت ایجاد خلل در شبکه گرهی؛ قطعاً منحنی دستخوش تغییر می‌شود.

گزینه «۲»؛ فشار خون مزمن و تنگی دریچه‌ها پتانسیل الکتریکی تولید شده از قلب را قوی تر می‌کنند. در حالی که بسته شدن رگ‌های اکلیلی با ایجاد انفارکتوس می‌تواند سبب کاهش ارتفاع این موج گردد.

گزینه «۳»؛ مجموع مدت زمان انبساط دهلیزها و بطون‌ها در یک چرخه قلبی برابر $1/2$ ثانیه است. در حالی که مجموع مدت زمان خروج خون از بطون‌ها در ۳ چرخه قلبی برابر $0/9$ ثانیه است.

گزینه «۴»؛ به طور کلی در فاصله R تا S همانند فاصله Q تا R فعالیت بافت گرهی ادامه دارد.

(زیست‌شناسی ا، صفحه‌های ۵۷ و ۶۰ تا ۶۳)

(شکیبا سالاروندیان)

۱۸۵- گزینه «۳»

گرده‌ها قطعات یاخته‌ای‌اند که از قطعه قطعه شدن بخش میان یاخته‌ای مگاکاریوسیت‌ها به وجود می‌آیند.

(زیست‌شناسی ا، صفحه‌های ۷۱ تا ۷۴)

(شاهین راضیان)

۱۸۶- گزینه «۱»

فقط مورد «د» درست است. بررسی همه موارد:

الف - در مهره‌دارانی مانند قورباغه، سازوکار تهويه‌ای با پمپ فشار مثبت وجود دارد. قورباغه بالغ دوزیستی با قلب سه حفره‌ای است.

ب - در مهره‌داری مانند انسان سازوکار تهويه‌ای با پمپ فشار منفی وجود دارد. انسان معدة چهار قسمتی ندارد.

ج - مهره‌داری که کلیه دارد ممکن است اسکلت غضروفی داشته باشد مانند کوسه‌ماهی و سفره‌ماهی که اسکلت غضروفی دارند.

د - همه مهره‌داران گردش خون بسته دارند و همگی کلیه نیز دارند.

(زیست‌شناسی ا، صفحه‌ای ۵۲)

(زیست‌شناسی ا، صفحه‌های ۳۸، ۵۴، ۷۷ و ۷۸)

(رضا ستارپور)

۱۸۷- گزینه «۳»

یاخته‌های اسکلرانشیمی، یاخته‌هایی مرده‌اند که برخلاف یاخته‌های پارانشیمی نمی‌توانند در ترمیم بافت نقش داشته باشند.

ذیست‌شناسی دهم - سوال‌های طراحی

(کسری آکبری)

۱۸۱- گزینه «۱»

همه موارد نادرست هستند. بررسی همه موارد:

هم ماهیچه‌های مخاط و هم لایه‌های ماهیچه‌ای در کمک به افزایش جذب نقش دارند.

طبق شکل ۲-۹ پ فصل ۲ کتاب ذیست‌شناسی دهم، ماهیچه مخاط برخلاف لایه ماهیچه‌ای در پرز دیده می‌شود.

در بیماری سلیاک احتمال تخریب پرزها و ریزپرزها وجود دارد که در این صورت تنها ماهیچه‌های مخاطی امکان تخریب دارند و یاخته‌های ماهیچه‌ای مربوط به لایه ماهیچه‌ای تخریب نمی‌شوند.

دق کنید که حرکات کرمی و قطعه قطعه کننده مخصوص لایه‌های ماهیچه‌ای هستند.

(زیست‌شناسی ا، صفحه‌های ۲۰ تا ۲۲ و ۳۰)

(کسری آکبری)

۱۸۲- گزینه «۱»

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»؛ در انسان هم، طی استفراغ حرکت درجهت عکس دیده می‌شود.

گزینه «۳»؛ هم در ملخ و هم در پرنده ورود غذا به معده در مرحله یا مراحلی بعد از ورود غذا به چینه‌دان می‌باشد.

گزینه «۴»؛ در پارامسی و در هیدر هنگام جذب ذره‌های غذایی توسط یاخته (یاخته‌های سطحی بدن، درون بری (اندوسیتوز) دیده می‌شود. آندوسیتوز با کاهش مساحت غشا همراه است.

(زیست‌شناسی ا، صفحه‌های ۲۲، ۳۶ و ۳۸)

(پورام میرفیضی)

۱۸۳- گزینه «۲»

در جانورانی مثل کرم پهنه یا هیدر آب شیرین، گازها می‌توانند مستقیماً بین یاخته‌ها و محیط مبادله شوند. با شکل گیری لوله گوارش در فاصله بخش خارجی آن با دیواره داخلی بدن حفره سلوم یا حفره عمومی بدن شکل می‌گیرد.

در این جانوران لوله گوارش وجود ندارد. در پلاناریا انشعابات حفره گوارش به تمام نواحی بدن نفوذ می‌کند. در کرم خاکی رگ پشتی ۵ جفت قلب کمکی دارد.

(زیست‌شناسی ا، صفحه‌های ۶۰ و ۶۱)

گزینه «۲»: خونی که در شبکه دور لوله‌ای قرار دارد، نسبت به خون سرخرگ وابران گلوکر بیشتری دارد چون بازجذب گلوکر در لوله پیچ خورده باعث افزایش گلوکر خون می‌شود.

گزینه «۴»: اوره، بیشترین ماده دفعی نیتروژن دار آلی در ادرار می‌باشد که از آمونیاک به وجود می‌آید نه از متабولیسم مستقیم آمنیواسیدها.

(زیست‌شناسی ا، صفحه‌های ۸۳ تا ۸۶)

زیست‌شناسی دهم - سوال‌های گواه

(سؤال ۱۴۵ کتاب آین جامع)

۱۹۱- گزینه «۳»

همه موارد صحیح است. بررسی موارد:

- الف: غشای پایه همانند بافت پیوندی سست (در آستر پیوندی مخاط)، گلیکوپروتئین دارد.
- ب: غشای پایه، یاخته‌های پوششی را به هم و به بافت‌های زیرین متصل می‌کند.
- زیرمخاط نیز لایه مخاط را به لایه ماهیچه‌ای متصل می‌کند.
- ج: لایه ماهیچه‌ای دستگاه گوارش در ایجاد حرکات کرمی نقش دارد. در این لایه زیرمخاط شبکه‌ای از یاخته‌های عصبی دیده می‌شود. یاخته‌های عصبی با سایر یاخته‌ها از جمله یاخته‌های ماهیچه‌ای ارتباط فراوان دارند.

(زیست‌شناسی ا، صفحه ۶۵)

(زیست‌شناسی ا، صفحه‌های ۲۲ تا ۲۴)

(شارج کشور، ۹۶)

۱۹۲- گزینه «۴»

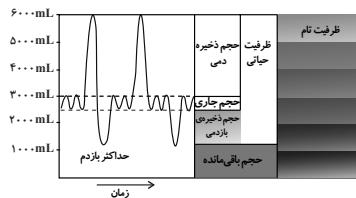
منتظر صورت سوال، چینه‌دان می‌باشد. در پرندۀ دانه‌خوار، غذا بعد از چینه‌دان وارد معده می‌شود که معده در بین چینه‌دان و سنجدان (جلوی سنجدان) قرار دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

- گزینه‌ی «۱»: گوسفندن، چینه‌دان ندارد.
- گزینه‌ی «۲»: در بدن کرم خاکی چینه‌دان وجود دارد، اما دقت کنید چینه‌دان صرفاً محل ذخیره و نرم‌تر شدن غذا است و گوارش مکانیکی ندارد.
- گزینه‌ی «۳»: در ملخ چینه‌دان، غذا را وارد پیش معده می‌کند و بخش حجمی انتهای مری، همان چینه‌دان است.

(زیست‌شناسی ا، صفحه‌های ۳۷ و ۳۸)

(سؤال ۱۴۶ کتاب آین جامع)

۱۹۳- گزینه «۲»



یاخته‌های کلانشیمی با وجود دیواره نخستین ضخیم مانع رشد گیاه نمی‌شوند.

یاخته‌های نگهبان روزنه که جزو یاخته‌های روپوستی‌اند، دارای کلروپلاست هستند، بنابراین می‌توانند در فتوسنتر به طور مستقیم نقش داشته باشند. علاوه بر آن به طور غیرمستقیم با تأمین دی‌اکسید کربن نیز در تولید مواد آلی گیاه دخیل‌اند. یاخته‌های آوند چوبی غشا ندارند.

(زیست‌شناسی ا، صفحه‌های ۹۹ تا ۱۰۲)

۱۸۸- گزینه «۲»

تشریح گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: یاخته‌های درون پوست و یاخته‌های زنده درون استوانه آوندی ریشه، با انتقال فعال، یون‌های معدنی را به درون آوندهای چوبی منتقل می‌کنند و باعث کاهش پتانسیل آب می‌شوند.

گزینه «۳»: در انتقال به روش سیمپلاستی، منافذ پلاسمودسیم آنقدر بزرگ هستند که امکان عبور ویروس‌های گیاهی را نیز فراهم می‌کنند.

گزینه «۴»: در ریشه بعضی از گیاهان، نوار کاسپاری علاوه بر دیواره‌های جانبی درون پوست، دیواره پشتی را نیز می‌پوشاند.

(زیست‌شناسی ا، صفحه‌های ۱۱۷ تا ۱۱۹)

۱۸۹- گزینه «۳»

تشریح گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: گیاهان تیره پروانه‌واران، گل‌هایی شبیه به پروانه دارند (نه برگ‌هایی).

گزینه «۲»: در غشای کریچه یاخته‌های جانوری برخلاف گیاهی، پروتئین تسهیل‌کننده آب در غشاء حضور ندارد.

گزینه «۴»: در تعریق، قطرات آب از لبه یا انتهای برگ‌ها خارج می‌گردند.

(زیست‌شناسی ا، صفحه‌های ۱۱۵، ۱۱۶، ۱۱۷ و ۱۲۲)

(رخا ستارپور)

۱۹۰- گزینه «۳»

در طی انعکاس تخلیه ادرار، بنداره داخلی میزراه شل می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: یاخته‌های سازنده دیواره گلومرول و لایه خارجی کپسول بومن هر دو از جنس بافت پوششی سنگفرشی تکلایه‌اند.



با توجه به شکل در مرکز ساقه دولپه، بافت نرم آکنهای (پارانشیم) مغز به وضوح دیده می‌شود. یاخته‌های نرم آکنهای بخشی از سامانه بافت زمینه‌ای هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: مرز بین پوست و استوانه‌ی آوندی در ساقه علفی گیاه دولپه مشخص است و در ساقه تکلپه غیرمشخص است.

گزینه «۲»: در ساقه دولپه آوندها بر روی یک دایره قرار گرفته است.

گزینه «۳»: در مورد ساقه تکلپه صدق می‌کند.

(زیست‌شناسی، صفحه‌های ۵۹ و ۶۰)

طبق شکل صفحه قبل، هوای باقیمانده جزء ظرفیت حیاتی محسوب نمی‌شود.
(زیست‌شناسی، صفحه‌های ۳۸ و ۳۹)

۱۹۴- گزینه «۲»

میوکارد دهلیزها و میوکارد بطن‌ها، هر کدام جداگانه به صورت یک مجموعه تارهای ماهیچه‌ای به هم پیوسته به اتفاقاً در می‌آیند، زیرا تارهای ماهیچه‌ای هر یک از این ماهیچه‌ها به یکدیگر متصل هستند و تحریک یک تار (یاخته) به سهولت از راه صفحات بینابینی به تارهای دیگر انتشار می‌یابد.

(زیست‌شناسی، صفحه‌های ۵۹ و ۶۰)

۱۹۵- گزینه «۱»

سامانه گردش خون مضاعف از دوزیستان به بعد شکل گرفته است. قورباغه‌ها تنفس ششی با سازوکار پمپ با فشار مثبت دارند یعنی هوا با فشار وارد شش‌ها می‌شود.
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: نوزاد دوزیستان آبشش دارند.

گزینه «۳»: مثانه دوزیستان محل ذخیره آب و یون‌هاست. به هنگام خشک شدن محیط، دفع ادرار کم و مثانه برای ذخیره بیشتر آب بزرگ‌تر می‌شود سپس باز جذب آب از مثانه به خون افزایش پیدا می‌کند.

گزینه «۴»: در دوزیستان بیشتر تبادلات گازی از طریق پوست است. پوست دوزیستان ساده‌ترین ساختار در اندازه‌های تنفس مهره‌داران است.

(زیست‌شناسی، صفحه‌های ۵۳ تا ۵۵)

۱۹۶- گزینه «۱»

در فاصله بین امواج Q تا R که دهلیزها هنوز منقبض هستند دریچه‌های دهلیزی - بطی (دو لختی و سه لختی) باز هستند ولی دریچه‌های سینی بسته هستند و خون وارد سرخرگ ششی و سرخرگ آنورت نمی‌شود.

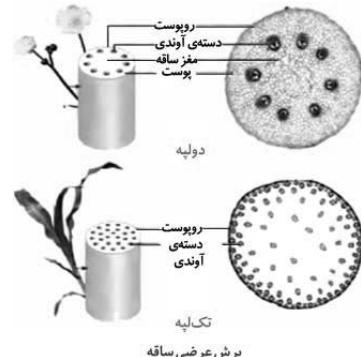
(زیست‌شناسی، صفحه‌های ۶۱ تا ۶۳)

۱۹۷- گزینه «۳»

گلومرول حاوی خون پراکسیزن است که آن را وارد سرخرگ و ابران می‌نماید.
(زیست‌شناسی، صفحه‌های ۸۲ تا ۸۴)

۱۹۸- گزینه «۴»

(سراسری ۹۱)



(زیست‌شناسی، صفحه‌های ۱۱۵ و ۱۱۶)

(سؤال ۹۱ کتاب آینه جامع)

۲۰۰- گزینه «۴»

اگر در شرایطی فشار آب در داخل گیاه زیاد اما شدت تعرق کمتر از شدت جذب آب باشد عمل تعریق صورت می‌گیرد این اتفاق در مواردی مانند اشباع شدن اتمسفر از بخار آب و کاهش تعرق نسبت به عمل جذب آب در شب‌های سرد و مرطوب ایجاد می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: افزایش کشش تعرقی احتمال تعریق را کاهش می‌دهد.

گزینه «۲»: کاهش فشار ریشه‌ای باعث کاهش تعریق در برگ می‌شود.

گزینه «۳»: کاهش میزان رطوبت هوا باعث کاهش تعریق می‌شود.

(زیست‌شناسی، صفحه‌های ۱۲۰ تا ۱۲۲)



$$\Rightarrow \frac{v_2}{2} = 200 \Rightarrow v_2 = 400 \Rightarrow v_2 = 20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

(فیزیک، صفحه‌های ۱۴۵ تا ۱۴۷)

(سیدجلال میری)

«۲۰۴-گزینه»

ابتدا کار موتور هواپیما را در مدت یک دقیقه به دست می‌آوریم:

$$w = F \cdot d \xrightarrow[F=3 \times 10^5 \text{ N}]{d=15 \text{ km}=15 \times 10^3 \text{ m}} w = 3 \times 10^5 \times 15 \times 10^3 = 45 \times 10^8 \text{ J}$$

نون توان موتور را حساب می‌کنیم:

$$P = \frac{w}{t} \xrightarrow[t=1 \text{ min}=60 \text{ s}]{} P = \frac{45 \times 10^8}{60} \text{ W} \xrightarrow[w=1 \text{ hp}]{} P = \frac{45 \times 10^8}{60 \times 750} \text{ hp} = 1.0^8 \text{ hp}$$

(فیزیک، صفحه‌های ۱۴۹ تا ۱۵۲)

(امیر محمدی ازرابی)

«۲۰۵-گزینه»

هر چه نیروی هم‌چسبی (نیروی بین مولکول‌های همسان) بیشتر باشد، در یک حجم معین تعداد بیشتری مولکول به طور فشرده‌تر در کنار یکدیگر قرار می‌گیرند و چگالی (جرم واحد حجم) آن ماده افزایش خواهد یافت.

بررسی گزینه‌های نادرست:

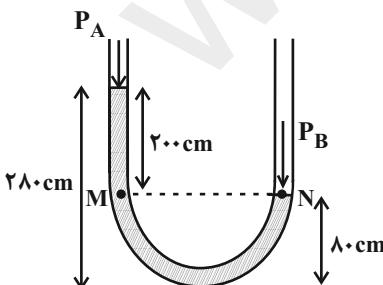
گزینه «۱»: افزایش دما موجب کاهش نیروی هم‌چسبی شده و کاهش نیروی کشش سطحی را در پی خواهد داشت.

گزینه «۳»: هر چه قطر لوله موبین بیشتر باشد، ارتفاع ستون آب بالا رفته از آن کمتر خواهد بود.

گزینه «۴»: در فواصل کم، با افزایش فاصله بین مولکولی، بزرگی نیروی جاذبه بازگرداننده افزایش می‌یابد. اما به دلیل کوتاه‌بودن این نیروها، در فواصل دور بزرگی آن‌ها بسیار کوچک و عملاً صفر است.

(فیزیک، صفحه‌های ۶۶ تا ۷۰)

(مهرداد مردان)



با توجه به اینکه نقاط **M** و **N** همتراز و در نتیجه هم‌شار هستند، خواهیم داشت:

فیزیک دهم - سوال‌های طراحی

«۲۰۱-گزینه»

یکای فرعی آهنگ مصرف انرژی در دستگاه **SI** برابر است با:

$$[\text{آهنگ مصرف انرژی}] = \frac{\text{kg} \cdot \frac{\text{m}^2}{\text{s}^2}}{\text{s}} = \frac{\text{kg} \cdot \text{m}^2}{\text{s}^3}$$

با مقایسه یکای فوق با عبارت صورت سؤال خواهیم داشت:

$$A \equiv \text{kg}, B \equiv \text{m}, C \equiv \text{s}$$

از آن جایی که یکای فرعی فشار در سیستم **SI** به صورت $\frac{\text{kg}}{\text{ms}^2}$ است،بنابراین یکای فرعی فشار بر حسب **A**, **B** و **C** به صورت $\frac{A}{BC^2}$ نوشته می‌شود.

(فیزیک، صفحه‌های ۶ تا ۱۱)

(میلاد فرزینان)

«۲۰۲-گزینه»

با توجه به جرم ظرف و مایع‌ها داریم:

$$150.0 \text{ g} = 60.0 \text{ g} + m_A \Rightarrow m_A = 90.0 \text{ g} \quad (1)$$

$$300.0 \text{ g} = 60.0 \text{ g} + m_B \Rightarrow m_B = 240.0 \text{ g}$$

از آن جایی که هر دو بار، ظرف را با مایع‌های **A** و **B** پُر کرده‌ایم، حجم مایع‌های **A** و **B** با حجم ظرف برابر است. بنابراین:

$$V_B = V_A = \frac{m_B}{\rho_B} = \frac{240.0 \text{ g}}{1/6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}} = 150.0 \text{ cm}^3$$

$$\Rightarrow V_A = 150.0 \text{ cm}^3 \xrightarrow{(1)} \rho_A = \frac{m_A}{V_A} = \frac{90.0 \text{ g}}{150.0 \text{ cm}^3} = 0.6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

(فیزیک، صفحه‌های ۲۱ و ۲۲)

(انجینیرینگ)

«۲۰۳-گزینه»

سطح زمین را مبدأ سنجش انرژی پتانسیل گرانشی در نظر می‌گیریم. با توجه به این که گلوله در شرایط خلا پرتاب شده، با استفاده از اصل پایستگی انرژی مکانیکی خواهیم داشت:

$$E_1 = E_2 \Rightarrow K_1 + U_1 = K_2 + U_2$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2}mv_1^2 + mgh_1 = \frac{1}{2}mv_2^2 + mgh_2$$

(م را از دو طرف معادله ساده می‌کنیم.)

$$\Rightarrow \frac{1}{2}(30)^2 + 0 = \frac{1}{2}(v_2)^2 + 10 \times 25$$

(سیدهلال مبدی)

۲۰۹-گزینه «۲»

با توجه به رابطه میان دما و گرما خواهیم داشت:

$$Q = mc\Delta\theta \Rightarrow \begin{cases} Q_A = m_A c_A \times (\theta - (-2\theta)) \\ Q_B = m_B c_B \times (\theta - 0) \end{cases}$$

$$Q_A = Q_B \xrightarrow{m_A = m_B} m_B c_A \times \theta = m_B c_B \theta \Rightarrow \frac{c_A}{c_B} = \frac{1}{\theta}$$

(غیریک ا، صفحه‌های ۱۰۴ تا ۱۰۸)

(زیرا اتمدریان)

۲۱۰-گزینه «۲»

در فشار ثابت نسبت $\frac{V}{T}$ برای گازهای کامل ثابت است. بنابراین برای دو
حالات گاز داریم:

$$\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2} \Rightarrow \frac{2}{27 + 273} = \frac{V_2}{(27 + 273) + 120}$$

$$\Rightarrow V_2 = \frac{420 \times 2}{300} = 2 / 8L$$

$$\Rightarrow \Delta V = V_2 - V_1 = 2 / 8 - 2 = 0 / 8L$$

(غیریک ا، صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۳)

فیزیک دهم - سوالات گواه

(سؤال ۵ کتاب آبی جامع)

۲۱۱-گزینه «۳»

ابتدا آهنگ خروج آب از استخر را بر حسب m^3/s می‌یابیم. به کمک روش
تبديل زنجیره‌ای داریم:

$$0 / 3 \frac{\text{gal}}{\text{min}} = 0 / 3 \frac{\text{gal}}{\text{min}} \times \frac{4 / 4 L}{1 \text{gal}} \times \frac{1 \text{m}^3}{10^3 L} \times \frac{1 \text{min}}{60 \text{s}}$$

$$= 22 \times 10^{-6} \frac{\text{m}^3}{\text{s}}$$

حال آهنگ کاهش ارتفاع آب استخر را محاسبه می‌کنیم که برابر است با:

$$\text{آهنگ کاهش حجم استخر} = \text{آهنگ کاهش ارتفاع آب استخر}$$

$$\text{مساحت قاعده استخر} \xrightarrow{\text{تبديل يكاي cm به s}} \frac{cm}{s} \times \frac{m}{s} = \frac{m}{s}$$

$$= \frac{22 \times 10^{-6}}{10 \times 4 / 4} = 5 \times 10^{-7} \frac{m}{s}$$

$$5 \times 10^{-7} \frac{m}{s} \times \frac{1 \text{cm}}{10^{-2} \text{m}} = 5 \times 10^{-5} \frac{\text{cm}}{\text{s}}$$

(غیریک ا، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳)

(سؤال ۶ کتاب آبی جامع)

۲۱۲-گزینه «۳»

ابتدا با این فرض که کره فلزی حفره ندارد، حجم آن را بدست می‌آوریم:

$$P_M = P_N \Rightarrow P_A + \rho_{\text{مایع}} gh_{\text{مایع}} = P_B$$

$$\Rightarrow P_B - P_A = \rho_{\text{مایع}} gh_{\text{مایع}}$$

اکنون باید بینیم ۲۰۰ سانتی‌متر ستون مایع، فشاری معادل چند سانتی‌متر

جیوه دارد. یعنی:

$$(\rho gh)_{\text{مایع}} = (pgh)_{\text{جیوه}} \Rightarrow 1 / 35 \times 200 = 13 / 5 \times h_{\text{جیوه}}$$

$$\Rightarrow h_{\text{جیوه}} = 20 \text{cm}$$

یعنی ۲۰۰ سانتی‌متر از این مایع فشاری معادل ۲۰ سانتی‌متر جیوه دارد.

پس فشار مخزن A، ۲۰ سانتی‌متر جیوه از فشار مخزن B کمتر است.

(غیریک ا، صفحه‌های ۷۱ تا ۷۴)

۲۰۷-گزینه «۴»

(مسعود زمانی)

طبق معادله پیوستگی ($A_1 v_1 = A_2 v_2$) و اینکه قطر سطح مقطع
افزایش یافته، ابتدا تغییرات تندی آب را محاسبه می‌کنیم. داریم:

$$D_2 = D_1 + \frac{25}{100} D_1 = 1 / 25 D_1 = \frac{1}{4} D_1$$

$$A_1 v_1 = A_2 v_2 \Rightarrow \frac{v_2}{v_1} = \frac{A_1}{A_2} = \left(\frac{D_1}{D_2}\right)^2 = \left(\frac{D_1}{\frac{1}{4} D_1}\right)^2 = 16$$

$$\Rightarrow v_2 = 16 v_1$$

$$\frac{\Delta v}{v_1} \times 100 = \frac{v_2 - v_1}{v_1} \times 100$$

$$\Rightarrow \frac{16 v_1 - v_1}{v_1} \times 100 = -36\%$$

بنابراین تندی جریان آب ۳۶ درصد کاهش یافته است.

طبق اصل برنولی، با کاهش تندی شاره، فشار افزایش می‌یابد.

(غیریک ا، صفحه‌های ۸۳ تا ۸۶)

۲۰۸-گزینه «۳»

(ساسان فیری)

طبق رابطه چگالی با تغییر دما داریم:

$$\rho_2 = \rho_1 (1 - \beta \Delta T)$$

$$\Rightarrow \Delta \rho = \rho_2 - \rho_1 = -\rho_1 \beta \Delta T \Rightarrow \frac{\Delta \rho}{\rho_1} = -\beta \Delta T = -(3\alpha) \Delta T$$

بنابراین با افزایش دما به اندازه $45^\circ C$ ، چگالی $40^\circ C$ درصد کاهش یافته
است. خواهیم داشت:

$$\frac{\Delta \rho}{\rho_1} = -\frac{0 / 27}{100} = -3\alpha (45)$$

$$\Rightarrow \alpha = \frac{0 / 27}{100 \times 3 \times 45} = 2 \times 10^{-5} \frac{1}{^\circ C}$$

بنابراین:

$$2\alpha = 4 \times 10^{-5} \frac{1}{^\circ C}$$

(غیریک ا، صفحه‌های ۱۰۰ تا ۱۰۳)



فیزیک

آزمون

ششم

$$\frac{1}{2} \times 2 \times v_2^2 - 2 \times 10 \times 6 = -4 \times 10 \Rightarrow v_2^2 = 80 \\ \Rightarrow v_2 = 4\sqrt{5} \text{ m/s}$$

(فیزیک ا، صفحه‌های ۱۴۱ تا ۱۴۵)

(سؤال ۳۵۶ کتاب آینی جامع)

«۲۱۵- گزینه»

فشار در ته لوله در هر دو حالت برابر مجموع فشار هوا و فشار ستون جیوه است، در حالت اول داریم:

$$P_1 = P_0 + h_1 \xrightarrow{P_0 = 101334 \times 10^5 \text{ Pa} = 76 \text{ cmHg}} h_1 = 4 \text{ cm}$$

$$P_1 = 76 + 4 = 80 \text{ cmHg}$$

در حالت دوم داریم:

$$P_2 = 2P_1 = 2 \times 80 = 160 \text{ cmHg}$$

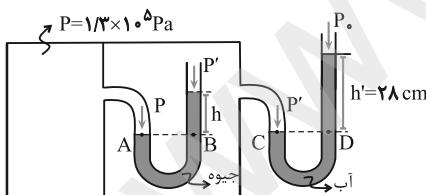
$$P_2 = P_0 + h_2 \Rightarrow 160 = 76 + h_2 \Rightarrow h_2 = 84 \text{ cmHg}$$

(فیزیک ا، صفحه‌های ۷۸ تا ۷۰)

(سؤال ۳۶۹ کتاب آینی جامع)

«۲۱۶- گزینه»

مطابق شکل دو مخزن گاز مرتبه با هم مشاهده می‌کنیم که به دو فشارسنج متصل‌اند، مسئله از ما h یعنی اختلاف ارتفاع ستون جیوه در دو شاخه فشارسنج داخل محافظه را خواسته است. برای حل چنین عمل می‌کنیم: در اینجا ۴ شاخه از لوله‌های U شکل مشاهده می‌شود. ابتدا فشار وارد بر سطح مایع را در هر چهار شاخه می‌نویسیم و سپس به کمک رابطه بازده ($P = \frac{mgh}{t} + \frac{1}{2}mv^2$) به محاسبه آن پردازیم. بنابراین خواهیم داشت:



در لوله U شکل داخل مخزن (لوله سمت چپی)، رابطه (۱) و در لوله U شکل سمت راست رابطه (۲) را خواهیم داشت.

$$P_A = P_B \Rightarrow P = P' + \rho gh \quad (1)$$

$$P_C = P_D \Rightarrow P' = P_0 + \rho'gh' \quad (2)$$

در رابطه (۱) به جای P' معادلش را از رابطه (۲) جایگزین می‌کنیم:

$$P = P_0 + \rho'gh' + \rho gh$$

$$\frac{P = 1/3 \times 10^5 \text{ Pa}, P_0 = 10^5 \text{ Pa}, \rho' = 13600 \text{ kg/m}^3}{\rho = 13600 \text{ kg/m}^3, h' = 0/28 \text{ m}}$$

$$\rho = \frac{m}{V'} \xrightarrow{\rho = 2/7 \frac{g}{\text{cm}^3}, m = 1080 \text{ g}} V/V' = \frac{1080}{V'} \\ \Rightarrow V' = \frac{1080}{2/7} = 400 \text{ cm}^3$$

ضمناً حجم ظاهری کره فلزی برابر است با:

$$V_{\text{ظاهری}} = \frac{4}{3} \pi R^3 \xrightarrow{\pi = 3, R = 5 \text{ cm}} V_{\text{ظاهری}} = \frac{4}{3} \times 3 \times 5^3 = 500 \text{ cm}^3$$

در نتیجه، حجم حفره برابر خواهد بود با حجم ظاهری منهای حجم محاسبه شده با فرض عدم وجود حفره، یعنی:

$$V_{\text{حفره}} = V' = 500 - 400 = 100 \text{ cm}^3$$

در این صورت خواسته مسئله یعنی درصد حجم حفره از حجم کره بدین شکل حساب می‌شود:

$$\frac{V_{\text{حفره}}}{V_{\text{ظاهری}}} \times 100 = \frac{100}{500} \times 100 = 20\%$$

(فیزیک ا، صفحه‌های ۲۱ و ۲۲)

(سؤال ۳۶۹ کتاب آینی جامع)

«۲۱۳- گزینه»

در اینجا توان کل را به ما داده و بازده را می‌خواهد، بنابراین باید توان مفید را محاسبه کنیم و سپس به کمک رابطه بازده ($\frac{\text{�能}}{\text{能}} = \frac{\text{توان}}{\text{کل}}$) به محاسبه آن پردازیم. بنابراین خواهیم داشت:

$$\frac{mgh + \frac{1}{2}mv^2}{t} \xrightarrow{m=120 \text{ kg}, h=5 \text{ m}} \frac{120 \times 10 \times 5 + \frac{1}{2} \times 120 \times 400}{6} = 1400 \text{ W}$$

برای محاسبه درصد بازده داریم:

$$\frac{\text{مفيد}}{\text{کل}} \times 100 = \frac{1400}{1750} \times 100 = 80\%$$

(فیزیک ا، صفحه‌های ۱۴۹ تا ۱۵۲)

(سؤال ۲۴۱ کتاب آینی جامع)

«۲۱۴- گزینه»

تغییر انرژی مکانیکی جسم در لحظه رها شدن (E_1) و رسیدن به پایین سطح (E_2) برابر با کار نیروی اصطکاک ($W_f = -fd$) است. بنابراین خواهیم داشت:

$$E_2 - E_1 = W_f \xrightarrow{E_2 = K_2, E_1 = U_1} K_2 - U_1 = W_f$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2}mv_2^2 - mgh_1 = -f_k d \xrightarrow{h_1 = 5 \text{ m}, m = 1 \text{ kg}, f_k = 4 \text{ N}, d = 10 \text{ m}}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2}mv_2^2 - mgd = -f_k d$$



(سوال ۸۵۷ کتاب آنی جامع)

$$L = 25\text{ cm} = 25 \times 10^{-2}\text{ m}$$

در این مسئله گرمای Q از طریق

رسانش به مخلوط آب و یخ رسیده و باعث ذوب ۲۰۰ گرم یخ شده است.

$$T_1 = 100^\circ\text{C} \quad T_2 = 0^\circ\text{C}$$

«۲۱۹-گزینه»

بنابراین داریم:

$Q = kA\Delta T \Rightarrow \frac{mL_F}{t} = \frac{kA\Delta T}{L}$

حال مقدار کمیت‌های مورد نیاز را از داده‌های مسئله جایگزین می‌کنیم:

$$m = 200\text{ g} = 0.2\text{ kg}, t = 600\text{ s}, \Delta T = 100^\circ\text{C}$$

$$A = 7 \times 10^{-4}\text{ m}^2, L = 25 \times 10^{-2}\text{ m}$$

$$\frac{mL_F}{t} = \frac{kA\Delta T}{L} \Rightarrow \frac{0.2 \times 336000}{600} = \frac{k \times 7 \times 10^{-4} \times 100}{25 \times 10^{-2}}$$

$$\Rightarrow 112 = k \times 4 \times 7 \times 10^{-2} \Rightarrow k = \frac{11200}{4 \times 7} = 400 \frac{\text{J}}{\text{s} \cdot \text{m} \cdot \text{K}}$$

(فیزیک ا، صفحه‌های ۱۲۴ تا ۱۲۱)

$$1/3 \times 10^5 = 10^5 + 10^3 \times 10 \times 0 / 28 + 13600 \times 10 \times h$$

$$2/72 \times 10^4 = 13/6 \times 10^4 h \Rightarrow h = \frac{1}{5} \text{ m} = 20\text{ cm}$$

(فیزیک ا، صفحه‌های ۷۸ تا ۷۰)

گرمای رسانش شده = گرمای ذوب

$$Q = \frac{kA\Delta T}{L} \Rightarrow \frac{mL_F}{t} = \frac{kA\Delta T}{L}$$

حال مقدار کمیت‌های مورد نیاز را از داده‌های مسئله جایگزین می‌کنیم:

$$m = 200\text{ g} = 0.2\text{ kg}, t = 600\text{ s}, \Delta T = 100^\circ\text{C}$$

$$A = 7 \times 10^{-4}\text{ m}^2, L = 25 \times 10^{-2}\text{ m}$$

$$\frac{mL_F}{t} = \frac{kA\Delta T}{L} \Rightarrow \frac{0.2 \times 336000}{600} = \frac{k \times 7 \times 10^{-4} \times 100}{25 \times 10^{-2}}$$

$$\Rightarrow 112 = k \times 4 \times 7 \times 10^{-2} \Rightarrow k = \frac{11200}{4 \times 7} = 400 \frac{\text{J}}{\text{s} \cdot \text{m} \cdot \text{K}}$$

(فیزیک ا، صفحه‌های ۱۲۴ تا ۱۲۱)

(سوال ۸۱۵ کتاب آنی جامع)

$$\begin{array}{c|c} P_1 & P_2 \\ \hline V_1 & V_2 \\ \hline n_1 & n_2 \end{array} \Rightarrow$$

وقتی قسمتی از گاز یک مخزن خارج می‌شود، دو حالت از یک گاز یعنی قبل و بعد از خروج گاز مورد بررسی قرار می‌گیرد.

برای این بررسی باید به این نکته توجه کنیم، اول که جنس و حجم گاز در دو حالت یکسان است، اما تعداد مول‌ها تغییر کرده است. (در اینجا نصف شده است) برای حل، قانون گازهای کامل را در دو حالت می‌نویسیم و بر هم تقسیم می‌کنیم:

$$PV = nRT \Rightarrow \frac{P_2 V_2}{P_1 V_1} = \frac{n_2}{n_1} \times \frac{T_2}{T_1} \xrightarrow{\text{حجم ثابت}}$$

$$\frac{P_2}{P_1} = \frac{n_2}{n_1} \times \frac{T_2}{T_1} \xrightarrow{T_1 = 273 + 47 = 320\text{ K}, P_1 = 2/4\text{ atm}} \frac{T_2 = 273 + 27 = 300\text{ K}, n_2 = 1/n_1}{}$$

$$\frac{P_2}{2/4} = \frac{1}{2} \times \frac{300}{320} \Rightarrow P_2 = \frac{9}{8} \text{ atm}$$

(فیزیک ا، صفحه‌های ۱۲۶ تا ۱۲۹)

«۲۲۰-گزینه»

مقایسه عدد نیروسنچ: نیروی شناوری وارد بر جسم در هر دو شکل به طرف بالاست، بنابراین نیروسنچ عددی کمتر از وزن واقعی جسم را نشان می‌دهد (بخشی از تحمل وزن جسم را مایع به عهده می‌گیرد).

در اینجا چون نیروی شناوری از طرف آب (شکل A) بیشتر از نفت است پس نیروسنچ A عدد کمتری نسبت به نیروسنچ B نشان خواهد داد

$$(N_A < N_B)$$

(فیزیک ا، صفحه‌های ۷۸ تا ۷۱)

(سوال ۸۱۶ کتاب آنی جامع)

تفاوت حجم از رابطه $\Delta V = V_1 \beta \Delta T$ به دست می‌آید، در اینجا ابتدا حجم اولیه قرص را می‌یابیم، سپس ΔV را محاسبه می‌کنیم:

$$V_1 = \pi r^2 h \xrightarrow{r=1\text{ cm}, h=4 \times 10^{-1}\text{ cm}}$$

$$V_1 = 3 \times 10^{-2} \times 4 \times 10^{-1} = 120\text{ cm}^3$$

$$\Delta V = V_1 \beta \Delta T \xrightarrow{V_1=120\text{ cm}^3, \beta=3\alpha=15 \times 10^{-5}\text{ K}^{-1}, \Delta T=100\text{ K}}$$

$$\Delta V = 120 \times 15 \times 10^{-5} \times 10^2 = 1.8\text{ cm}^3$$

(فیزیک ا، صفحه‌های ۹۵ تا ۹۲)

«۲۲۱-گزینه»

تفاوت حجم از رابطه $\Delta V = V_1 \beta \Delta T$ به دست می‌آید، در اینجا ابتدا حجم اولیه قرص را می‌یابیم، سپس ΔV را محاسبه می‌کنیم:

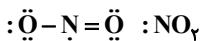
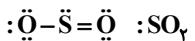
$$V_1 = \pi r^2 h \xrightarrow{r=1\text{ cm}, h=4 \times 10^{-1}\text{ cm}}$$

$$V_1 = 3 \times 10^{-2} \times 4 \times 10^{-1} = 120\text{ cm}^3$$

$$\Delta V = V_1 \beta \Delta T \xrightarrow{V_1=120\text{ cm}^3, \beta=3\alpha=15 \times 10^{-5}\text{ K}^{-1}, \Delta T=100\text{ K}}$$

$$\Delta V = 120 \times 15 \times 10^{-5} \times 10^2 = 1.8\text{ cm}^3$$

(فیزیک ا، صفحه‌های ۹۵ تا ۹۲)



(شیمی، صفحه‌های ۶۳ و ۶۵)

(فرشید ابراهیمی)

«۲۲۶-گزینه»

نام درست ترکیب CuS ، مس (II) سولفید می‌باشد. فرمول شیمیایی آهن (III) فلورید به صورت FeF_3 است. همچنین آهن (II) فسفید، Fe_3P_2 می‌باشد.

(شیمی، صفحه‌های ۶۲ تا ۶۴)

(پیمان غواصی‌مهر)

«۲۲۷-گزینه»

بر اساس قرارداد، شیمی‌دان‌ها دمای 0°C و فشار 1atm را به عنوان شرایط استاندارد (STP) در نظر گرفته‌اند. در این شرایط یک مول از گازهای مختلف حجمی معادل $22/4$ لیتر دارد.

(شیمی، صفحه ۱۳)

(حسن عتمانی‌کوکنده)

«۲۲۸-گزینه»

گزینه «۱»: H_2O به دلیل داشتن پیوند قوی هیدروژنی نقطه جوش بالاتری نسبت به H_2S دارد.

گزینه «۲»: CO به دلیل قطبی بودن و داشتن نیروی بین مولکولی قوی‌تر نقطه جوش بالاتری داشته و راحت‌تر از N_2 از حالت گازی به مایع تبدیل می‌شود.

گزینه «۳»: مولکول HCl بر عکس F_2 قطبی بوده، نیروی بین مولکولی قوی‌تر دارد و نقطه جوش آن بالاتر است.

گزینه «۴»: CO_2 مولکول ناقطبی بوده و $0.05\text{ }\mu\text{m}$ دارد اما H_2O یک مولکول قطبی است و $>0.05\text{ }\mu\text{m}$ دارد.

(شیمی، صفحه‌های ۱۱۲ تا ۱۱۵)

(سیدجلال میری‌شاھروزی)

«۲۲۹-گزینه»

می‌دانیم:

$\text{F}^- = 0.19\text{ ppm}$ پس مقدار مول F^- در 10^6 گرم محلول برابر با

$\left(\frac{0.19}{19}\right) = 0.01$ مول است. از طرفی با توجه به این که در برابر هر یون

فلورید باید یک کاتیون وجود داشته باشد و مقدار کاتیون‌ها نیز با هم برابر است، پس مقدار مول هر یک از یون‌های Na^+ و K^+ برابر است با

$= 0.005$ یعنی در 10^6 گرم از این محلول، جرم پتانسیم فلورید و

سدیم فلورید برابر است با: $0.005 \times 42 = 0.21\text{ g}$

$\text{KF} = 0.005 \times 58 = 0.29\text{ g}$

(شیمی، صفحه‌های ۹۹ و ۱۰۱)

(پیمان غواصی‌مهر)

«۲۳۰-گزینه»

در 100°C آب در دمای 45°C می‌توان 60 گرم KNO_3 را حل کرد تا محلول سیرشده تهیه شود.

شیمی دهم - سوال‌های طراحی

(امیر قانع‌فر)

«۲۲۱-گزینه»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: (درست) در میان ایزوتوپ‌های طبیعی منیزیم (^{24}Mg)، ^{25}Mg و ^{26}Mg ، بیشترین فراوانی را ^{24}Mg دارد.

گزینه «۲»: (درست) فراوانی ایزوتوپ ^{7}Li بیشتر از فراوانی ایزوتوپ ^{6}Li است.

گزینه «۳»: (درست) یک نمونه طبیعی از عنصر هیدروژن شامل ^{1}H و ^{2}H است که ^{1}H نایاب‌است و شامل 2 نوترون است.

گزینه «۴»: (نادرست) یک نمونه طبیعی از عنصر هیدروژن، 3 ایزوتوپ، عنصر لیتیم، 2 ایزوتوپ و عنصر منیزیم 3 ایزوتوپ را شامل می‌شود.

(شیمی، صفحه‌های ۵ و ۶)

(امیر قانع‌فر)

«۲۲۲-گزینه»

$$\begin{aligned} n + Z &= 207 \\ e = Z + 2 & \\ n - e &= 45 \end{aligned} \Rightarrow n - (Z + 2) = 45 \Rightarrow n - Z = 47$$

$$\Rightarrow \begin{cases} n - Z = 47 \\ n + Z = 207 \end{cases} \Rightarrow n = 127$$

$$127 + Z = 207 \Rightarrow Z = 80$$

(شیمی، صفحه ۵)

(مرتضی سرک)

«۲۲۳-گزینه»

با توجه به آرایش الکترونی این عنصر هر 4 عبارت درست است.

$$1s^2/2s^22p^6/2s^23p^63d^{10}/4s^24p^64d^6/5s^2$$

(الف) آرایش الکترونی لایه ظرفیت: $4d^45s^2$ (ب) 10 زیرلایه اشغال شده که فقط $4d^5$ نیمه‌پر و بقیه کاملاً پر هستند.(پ) جمع الکترون‌های $1s$ تا $5s$ که همگی پر هستند (10) در مجموع 10 الکترون دارند و زیرلایه‌های $2p$ ، $3p$ و $4p$ در مجموع 18 الکترون دارند ($10+18=28$) که اختلاف 10 و 18 می‌شود.

(شیمی، صفحه‌های ۳۳ تا ۳۵)

(محمد وزیری)

«۲۲۴-گزینه»

$$\theta_1 = -10 - \sqrt{64} = -18^\circ\text{C}$$

$$\theta_2 = -10 - \sqrt{4} = -12^\circ\text{C}$$

پس اختلاف دما در ارتفاع، 6°C است.

(شیمی، صفحه‌های ۳۷ و ۳۸)

(محمد وزیری)

«۲۲۵-گزینه»

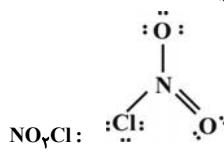
ساختار لوویس ترکیب‌های SO_2 و NO_2 به صورت بالا است:



بیانیه آموزشی

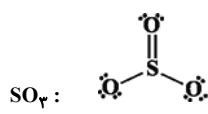
(سؤال ۶۴ کتاب آبی جامع)

همان طور که دیده می شود، مولکول گوگرد تری اکسید مانند NO_3Cl دارای ۴ پیوند کووالانسی (جفت الکترون پیوندی) است.



(شیمی ۱، صفحه های ۶۵ و ۶۶)

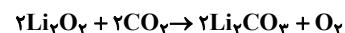
«۲۳۶-گزینه ۳»



(شیمی ۱، صفحه های ۶۵ و ۶۶)

(سؤال ۶۲۵ کتاب آبی جامع)

«۲۳۷-گزینه ۲»

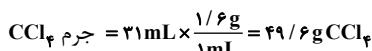


$$\begin{aligned} ?\text{LO}_2 &= 11 / 5\text{g Li}_2\text{O}_2 \times \frac{1\text{mol Li}_2\text{O}_2}{46\text{g Li}_2\text{O}_2} \times \frac{1\text{mol O}_2}{1\text{mol Li}_2\text{O}_2} \\ &\times \frac{22 / 4\text{LO}_2}{1\text{mol O}_2} = 2 / 8\text{LO}_2 \end{aligned}$$

(شیمی ۱، صفحه های ۵۱ تا ۸۵)

(سؤال ۷۸ کتاب آبی جامع)

«۲۳۸-گزینه ۲»



$$\begin{aligned} \text{جرم حل شونده} &= \frac{0/4}{0/4 + 49/6} \times 100 = 0.8\% \\ \text{جرم حلال} &+ \text{جرم حل شونده} \\ &= 0.8\% \end{aligned}$$

(شیمی ۱، صفحه های ۱۰۲ تا ۱۰۴)

(سؤال ۸۲۸ کتاب آبی جامع)

«۲۳۹-گزینه ۳»

$$M = \frac{10ad}{M_w} \Rightarrow M = \frac{10 \times 40 \times 1 / 25}{98} \simeq 5 / 1 \text{ mol/L}$$

(شیمی ۱، صفحه های ۱۰۴، ۱۰۵ و ۱۰۷)

(سراسری فارج از کشور ریاضی ۹۸)

«۲۴۰-گزینه ۴»

هر چهار مورد درست است.

- هر نقطه روی نمودار انحلال پذیری، مربوط به حالت سیر شده نمک مورد نظر است.

- همان طور که از نمودار مشخص است، نقطه A، انحلال پذیری نمک MX در دمای ۵°C را نشان می دهد.

- نقاط زیر نمودار انحلال پذیری، مربوط به حالت سیر نشده است. بنابراین، محلول حاوی نمک MX در نقطه D، می تواند مقدار بیشتری از نمک MX را در دمای مورد نظر در خود حل کند.

- نقاط بالای نمودار انحلال پذیری، مربوط به حالت فراسیر شده است. به این معنی که حلال توانسته بیش از مقدار انحلال پذیری در دمای داده شده، نمک MX را در خود حل کند.

(شیمی ۱، صفحه های ۸۱ تا ۸۴)

$$\frac{1\text{mL}}{1/01\text{g}} \times \frac{1\text{L}}{1000\text{mL}} = \frac{16\text{g}}{101\text{g}} = \frac{16}{101}\text{L}$$

$$? \text{mol KNO}_3 = 60\text{g KNO}_3 \times \frac{1\text{mol KNO}_3}{101\text{g KNO}_3} = \frac{60}{101} \text{mol KNO}_3$$

$$\frac{\frac{60}{101}}{\frac{16}{101}} = \frac{\text{مول حل شونده}}{\text{لیتر محلول}} = \frac{3}{75} \text{mol.L}^{-1}$$

(شیمی ۱، صفحه های ۱۰۶ تا ۱۰۷)

شیمی دهم - سوالات گواه

«۲۴۱-گزینه ۲»

سنگین ترین ایزوتوپ طبیعی هیدروژن H^3 است که دارای ۱ پروتون و ۲ نوترون می باشد. بنابراین نسبت شمار نوترون ها به پروتون برابر ۲ است.

(شیمی ۱، صفحه های ۵ و ۶)

(سراسری فارج از کشور ریاضی ۹۸)

«۲۴۲-گزینه ۳»

فقط مورد سوم نادرست است.

یون ییدید با یونی که حاوی Tc^{99m} است، اندازه هی مشابهی دارد و در غده هی تیروئید جذب می شود.

(شیمی ۱، صفحه های ۷ تا ۱۰)

(سراسری ریاضی ۹۸)

«۲۴۳-گزینه ۴»

اگر درصد فراوانی ایزوتوپ سنگین تر را f بنامیم، درصد فراوانی ایزوتوپ سبکتر برابر با $f = 100 - 100 - \text{خواهد بود}$; بنابراین:

$$\frac{24(100-f) + 27f}{100} \Rightarrow f = 90$$

$$\Rightarrow \frac{90}{100} \times 30 = 27 \Rightarrow$$

۲۷ دایره در شکل باید سیاه رنگ باشد.

(شیمی ۱، صفحه های ۶ و ۱۳ تا ۱۵)

(سؤال ۷۱۴ کتاب آبی جامع)

«۲۴۴-گزینه ۴»

یون این فلز به صورت M^{3+} می باشد. فرمول سولفات: $\text{M}_2(\text{SO}_4)_3$

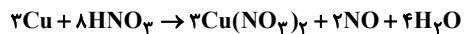
فرمول نیترات: $\text{M}(\text{NO}_3)_3$

(شیمی ۱، صفحه های ۹۹)

(سؤال ۳۹۸ کتاب آبی جامع)

«۲۴۵-گزینه ۱»

واکنش موردنظر به صورت موادن شده در زیر آمده است:



(شیمی ۱، صفحه های ۵۱ تا ۶۰)